Sturm

2° Arch. civ. 229

1v

R

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

K. B. Hof- u. Staats
Bibliothek
MÜNCHEN.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

R

Vollſtändige Mühlen Baukunſt

Darinnen werden

I. Alle Gründregeln ſo zu der PRAXI nöthig, die doch gar wenigen recht bekant ſind, treulich angewieſen;

II. Die Vortheile, die man bey Anlegung der Waſſerräder alle Sorten von Machinen zutreiben in acht nehmen muß, Auf den höchſten Grad der Vollkommenheit gebracht;

III. Was inſonderheit an Korn- Graupen- Papier- Öhl- Pulver- Säg- Steinſchneide- Bohr- Schleiff- Senſen- Keſſel- Eiſendrat- Häckſel- und Dreſchmühlen zuverbeſſern, aufrichtig entdecket.

Alſo, daß dieſes Werck wohl vor eine Entdeckung der aller rareſten und vortrefflichſten Mechaniſchen Vortheile in der Praxi darff angegeben werden.

Cammer- und Policey-Räthen, Beamten, Statt-Magiſtraten, Kauffleuthen und allen ſowohl der groſſen Oeconomie als Mechaniſcher Künſte befliſſenen zum Nutzen getreulich eröffnet

von

Leonhardt Chriſtoph Sturm.

AUGSPURG

Verlegt von Jeremias Wolff Kunſthändlern, A°. 1718.

Cum Privilegio Sac. Cæs. Majeſtatis.

*** *** ***

Vorrede.

ES ſind zwar viel Bücher von allerley Machinen/ unter denen ſich auch unterſchidene Arten von Mühlen befinden/ in offentlichen Druck heraus/ als Jac. Stroda Künſtliche Abriſſe von allerhand Machinen / Cöln fol. 1618. welches G. Andr. Bœcler in ſein Theatrum Machinarum meiſtens wiederum eingebracht Nürnb. fol. 1673. Aug. de Ramellis Schatz Mechaniſcher Künſte Lipſ. 1620. fol. und das aus vorbenannten Büchern meiſtens geſammlete Theatrum Machinarum des Zeiſings Lipſ. 4. 1636. und 1708. Aus welchen allen doch keiner ſo viel lernen wird/ daß er auch die geringſte Korn-Mühl zu bauen ſich unterſtehen dörffte. Der erſte Fehler an dieſen Büchern iſt/ daß die Riſſe alle perſpectiviſch/ und ſolches dazu nicht aus geometriſchen Grunde aufgezogen/ ſondern nur nach dem Augen-Maaß meiſtens von freyer Hand gezeichnet/ daß man alſo keine Maaß noch Proportion daraus abnehmen kan. Der andere iſt/ daß wenig practicable Dinge darunter ſind / und meiſtens alles auf vielerley Compoſitiones und Multiplicationes der Rüſtzeuge ankömmt/ die zu der Praxi nicht das geringſte nutzen.

Drittens was noch gute nutzbahre Inventiones ſind / haben die Auctores gleichſam vorſetzlich ſo ungeſtalt vorgebildet/ als hätten ſie zwar Verſtändigen dadurch zu erkennen geben wollen/ daß ſie ſolche Arcana auch gewuſt/ aber mit Fleiß ſo verſtecken/ daß es andere/ die nicht ſchon Beſcheid davon wüſten/ nicht ſolten nachmachen können. Vierdtens haben ſie alle keinen rechten Text zur Erklärung dabey ausgeführet/ viel weniger Handgriffe/ Gründe und Rechnungen gezeiget/ worauf die Sache eigentlich ankomme. Solcher Geſtalt ſind ſolche Bücher in der That nichts nutz/ als denjenigen die ſchon ziemliche Fundamenta ſo wohl in der Theorie als Praxi der Mechanica haben/ und das nützliche von dem unnützen/ das practicable, von dem bloß idealen, und das Gute von dem Böſen ſicher zu unterſcheiden wiſſen/ daher man auch nicht gewiß daraus abnehmen kan / ob die Auctores ſelbſt die Sachen/ die ſie vorgeſtellet/ auch gründlich gewuſt und verſtanden haben/ und alſo aus Neid nur alſo verdeckt ihre Sachen abgehandelt haben/ oder nicht.

Weil ich derowegen durch Göttliche Gnaden-Führung Gelegenheit bekommen habe/ nicht nur durch die meiſten Teutſchen Provincien, ſondern auch durch Holland die curioſeſte Machinen/ und in ſpecie alle Sorten von Mühlen genau zu beſehen/ accurat an ihrer Proportion durchzuſehen/ und abzuzeichnen/ ferner auch gantzen Mühl-Gebäuden beyzuwohnen/ und was ad Praxin nach allen Handgriffen und Vortheilen zu wiſſen nöthig iſt/ genau zu obſerviren/ in welchem allen ich vor vielen andern wohl reuſsiren/ und meinen intendirten Zweck nach Wunſch erreichen kunte/ weil ich in meinen Lehr-Jahren recht gute Gründe der Mechaniſchen Wiſſenſchafft geſchöpffet hatte; ſo habe mich hernach mit allem Fleiß darauff geleget/ von allen Arten der Machinen/ und inſonderheit von Mühlen eine recht ausnehmende Wiſſenſchafft zu erwerben. Als mir es auch darinnen ziemlich nach Wunſch gelungen/ habe ich lange Zeit an der gemeinen Thorheit kranck gelegen/ daß ich meine Wiſſenſchafft heimlich gehalten habe. Allein nachdeme

deme ich auf andere Maximen gekommen/ bin ich auch in dieſem Stücke anders Sinnes/ und ſchlüſſig worden/ hinfüro nichts mehr vor mich zu behalten/ ſondern in der noch übrigen kurtzen Zeit meines Lebens alles Wiſſen/ das mir GOtt verliehen hat/ ohne allen Hinterhalt in Büchern zu verfaſſen/ und zum gemeinen Nutzen öffentlich an den Tag zu geben.

Ein Specimen davon wird dieſes Werck von Mühlen geben/ da ich ſo viele Handgriffe und Vortheile/ die andere heimlich halten/ frey ausgebeichtet/ und noch mehr andere Dinge/ die ich vor andern beſonders zu haben verhoffe/ gantz freymüthig entdecket habe. Und erſtlich zwar habe ich in dem Text mit Wiſſen nichts ausgelaſſen/ was zum Entwurff der allgemeinen und beſonderen Gründe/ zu einer guten Methode, zu Führung des Calculi und zu Anſtellung der Conſtruction ſelbſt zu melden nöthig ſchiene. Nur was allgemeine Handwerckeriſche Dinge ſind/ das Pfähl ſchlagen/ das Dichten der Bretter in dem Waſſer mit Werck und Theer und dergleichen/ habe ich nicht angeführet/ weil das allen Handwerckern/ die man bey ſolchen Gebäuden gebrauchet an allen Orten bekant genug/ und nirgends eine Heimlichkeit iſt. In den Riſſen habe alle Machinen in einem Horizontal-Riß und einem Stand-Riß mit möglichſten Fleiß Geometriſch nach dem dabey geſetzten Maaß-Stab gezeichnet/ und überall die behörige Stärcke des Holtzes/ und die Zahl und Beſchaffenheit des Eiſen-Beſchläges angedeutet/ auch den Unterſcheid des Holtzes wohl beobachtet/ daß alles weiß gelaſſene Tannen- oder Föhren-Holtz/ das geſtrichete hingegen Eichen-Holtz andeutet/ wo es auſſer Waſſer/ oder bald auſſer bald in dem Waſſer/ oder halb auſſer halb in dem Waſſer zu ſtehen kömmt/ oder auch Büchen Holtz/ an denjenigen Wercken/ die ſtets unter Waſſer bleiben. Wiewohl das Büchen-Holtz meiſt nur zu Brettern/ nicht leicht zu Pfählen oder Bau-Holtz gebrauchet wird. Damit auch der Kupfferſtecher alles deſto beſſer ausdrucken könte/ habe ich die Riſſe alle mit Farben illuminiret/ und nach Möglichkeit alſo ausgearbeitet und ſchattiret/ damit alles ſo deutlich als immer möglich

heraus kommen möchte. Hoffe demnach/ daß dem geneigten Leſer ein völliges Vergnügen mit dieſem Wercke geſchehen/ und ihn nicht befremden werde/ wenn der Herr Verleger dieſes Werck in Proportion etwas theurer ausgeben wird/ als die übrigen Wercke/ die er jetzo in eben dem Format zu der Goldmanniſchen Bau-Kunſt nach und nach vor mich ausfertiget/ maſſen es auch mich mehr Mühe/ und ihn mehr Sorgfalt/ und alſo auch mehr Geld gekoſtet/ als die andern Wercke. Hiemit empfehle den geneigten Leſer dem Schutz GOttes/ und bleibe ihm zu allen anſtändigen Dienſten

verbunden.

Der Auctor.

Er-

Erklärung der Figuren
Zu der vollſtändigen Mühlen-Bau-Kunſt.

Das erſte Capitel.
Von Horizontalen Mühl-Rädern.

Tab. I.

Dieſer Riß iſt von einem Teutſchen Ingenier von einer Türckiſchen Mühle in Boßnien abgezeichnet worden/ und ſtellet vor eine Mühle mit einem Horizontal-Rade/ welches ſonſt auch ein Nuſchel-Rad genennet wird. Es iſt die Mühle im Profil Fig. 1. und im Grund-Riß Fig. 2. das Mühl-Rad aber in ſeiner eigentlichen Conſtruction nach einem gröſſern Maaßſtab Fig. 3. beſonders vorgeſtellet. Es lauffet nemlich das Waſſer durch die Grund-Wercke a aus einem See oder Waſſerhalter durch die Rinnen b hinunter auf die Räder c welche unmittelbahr an ihrer Welle den Mühlſtein d herumtreibet. Das Rad ſtehet mit einer ſpitzigen Spill auf einer Vecte, e welcher durch die Stange e f ſich aufheben läſſeſt/ den Läuffer oder oberen Mühlſtein dadurch zu lüfften/ oder gar außzuheben. Es ſollen dergleichen Mühlen auch viel in Franckreich in der Provence an gebürgigten Orten ſeyn. Es wird nicht viel Waſſer erfordert/ ſie zu treiben/ ſondern hauptſächlich ein ſtarcker und ſchneller Fall/ und weiß ich nicht/ warum ſie nicht auch an gelegenen Orten in Teutſchland gebrauchet wird/ weil ſie ſimpel und beſtändig iſt/ und nicht viel koſtet/ ihre Dienſte aber ſo gut/ ja noch beſſer thun kan/ als eine künſtlichere mit Kamm-Rad und Getriebe/ woran meiſtens mehr Friction iſt. Einen Fehler haben zwar ſolche Mühlen/ daß der Trieb nicht gehet nach der Linie der Bewegung/ indem der Trieb einen Winckel mit dem Horizont machet/ die Bewegung aber des Rades recht horizontal gehet.

Tab. II.

In dieſer habe ich eine Imitation und Verbeſſerung dieſer Art Mühlen vorgeſtellet/ davon ich doch geſtehe/ daß ſie aus dem bloſſen Gutdüncken und vernünfftigen Erwägung/ aber ohne Praxi hergefloſſen/ und ſolchemnach nicht mit völliger Sicherheit darauf zu fuſſen ſey/ ſo viel nemlich die Conſtruction dieſer Art Mühlen an ſich ſelbſten betrifft. Denn das Grund-Werck und Gerinne nebſt dem Teich oder Damm des Sees/ iſt alles aus ſicherem Fundament und guter Erfahrung gemachet. So ſtellet nun wiederum die 1. Fig. den Profil, und Fig. 2. den Grund-Riß vor/ darinnen iſt a ein Stück des Sees oder Waſſerhalters/ in deme das Ufer des Dammes bb. mit einer doppelten Reyhe vorgeſchlagener Pfähle verſehen iſt/ welche dergleichen Dämme trefflich verwahret/ wenn im Winter/ oder ſonſt bey lange anhaltendem Regen das Waſſer ſehr und ſchnell anwächſet/ und noch dazu von ſtarckem Winde gegen dem Damm getrieben wird/ in welchem Fall ſonſt die Dämme gar mit groſſen Schaden durchbrechen. Denn die Gewalt des Ströhmens/ und der andringenden Laſt des Waſſers wird durch ſolche Pfähle/ ſonderlich wenn ſie verſchränckt geſchlagen werden/ wie die Figur anzeiget/ faſt gäntzlich gebrochen. Wenn man ſolche Dämme machen will/ muß der Grund unten wohl dazu außgeſtochen/ abgeebnet/ und mit Rammen wohl eingegleichet werden. Alsdenn muß die Erde darauf geführet/ und Schicht-Weiſe ſtarck auf einander geſtampffet werden. Damit nicht der geringſte Ritz darinnen bleibe/ da Waſſer durchkommen könne/ weil die Erfahrung bezeuget/ daß/ wenn auch nur Mäuſe-Löcher in ſolchen Dämmen ſind/ das ſich darein ſchleichende Waſſer heimlich den Damm minire/ daß man hernach offt nicht weiß/ warum es durchbricht. Darum muß man ja keine Feldſteine in ſolche Dämme bringen. Fachinen aber und Sand dazwiſchen geſchüttet/ geben einen guten Damm. Die Schmiege oder Doſſirung des Dammes cc. dd. muß ſtärcker gemachet werden als in dem Riß/ wegen Mangel des Raums/ angedeutet worden/ nemlich zum wenigſten Fuß auf Fuß.

In dieſem Damm iſt nun hier das Grund-Werck b auf gemeine Art geleget/ wovon weiter unten genug wird gehandelt werden. Von dieſem Grund-Werck gehen die Rinnen c. c. auf die Mühl-

Räder hinab/ von denen dieſes ſonderlich zu mercken iſt/ daß das Waſſer überaus dabey kan geſpahret werden/ wenn ſie um und um als Röhren verſchloſſen gemachet/ und langſam immer enger gemachet werden/ doch ſo/ daß die Gewalt des Waſſers nicht gar zu ſtreng werde/ und die Röhren zureiſſe/ daher es genug iſt/ wenn ſie auf jedwede zehen Fuß um zwey Zoll enger werden. Dadurch wird das Waſſer zu einer ſehr groſſen Geſchwindigkeit gebracht/ daß man mit 36. gevierten Zollen Waſſer/ das iſt/ das durch eine Röhre lauffet/ deren Mundung ſechs Zoll ins Gevierte hält/ mehr treiben kan/ als das auf gemeine Art mit einem Fuß oder mit hundert vier und viertzig Zoll lauffende Waſſer nicht zu thun vermag. Es kan durch dieſen Handgriff ein verſtändiger Mechanicus ſehr viel ausrichten/ und bey allen Arten der Mühlen ſehr viel verbeſſern. Es iſt aber dabey zu beobachten/ daß man ſie oben muß öffnen können/ damit man ſie reinige/ aufeiſe/ und andere Reparation deſto bequemer daran verrichte. So lauffet nun das Waſſer auf die Mühle/ die bey folgender Tabelle etwas außführlicher wird dargeſtellet werden. Dieſe Mühle iſt hier bey p. vorgeſtellet; allwo d. ſind die Mühl-Räder/ e. Schrauben/ dadurch der Stein gehoben wird/ f. die Steine/ ee. die Beutel-Kaſten. Von der Mühle lauffet das Waſſer in dem Canal x. weiter fort zu einer andern Mühle. Es iſt aber hiebey die völlige Gelegenheit der Mühle mit gezeichnet/ da f. ein Stein-Pflaſter vor der Mühle iſt/ da können die Wagen/ die zur Mühle kommen/ bey g. herfahren/ über die Brücke bey f. paſſiren/ und bey h. wiederum wegfahren. Bey r. können ſie in regnichtem Wetter unterfahren. Auf der andern Seite iſt des Müllers Wohnung/ i. die Hauß-Deele/ l. die Wohn-Stube/ m. Küche/ n. und o. Kammern. In dem gegen über liegenden Gebäude kan auch r. eine Scheure abgeben/ q. s. t. andere Bequemlichkeit zu Vieh-Ställen ꝛc. u. ſind zwey Gärten.

Tab. III.

Hier habe ich vorhergehendes Mühlen-Werck mit ſeiner völligen Conſtruction vorgeſtellet durch Fig. 1. in Grund-Riß/ und Fig. 2. in Profil. Aus dieſem iſt zu erſehen/ wie das Rad D. unten her mit Armen d. geſtützet wird/ weil es gar viel außhalten muß/ weil das Waſſer nach einem Winckel hinein ſchieſſet/ wiewohl man auch die Rinne wo ſie das Waſſer auf das Rad außgieſſet/ etwas am Winckel des Falles brechen kan/ welches die Schnelligkeit des Waſſers nicht mercklich unterbrechen würde/ damit die Direction der Bewegung näher gegen die Horizont-Linie gebracht werde. Weil auch der Trieb/ um beſagter Urſache wegen nicht gantz directe geſchehen kan/ iſt das Rad mit einer runden Spille c. in eine auch accurat rund/ aber nach einem gröſſern Circul ausgeholete metallene Pfanne eingeſetzet/ damit die Friction deſto geringer ſey. Aus dem Grund-Riß und Profil iſt ferner zu erſehen/ wie die Schauffeln f. vornen mit einem Rande erhaben werden/ das Waſſer deſto beſſer an ſich zu halten/ und wie ſie nur durch ein klein Spatium von einander ſepariret ſind/ damit das Waſſer zwiſchen durch ablauffen könne/ und ſich ober dem Rade nicht zu ſehr häuffe/ und durch Verwirrung der Bewegung hinderlich falle. Gegen der Welle zu aber ſind die Schauffel-Höltzer hart an einander/ damit ſie an den Zapfen g. in der Welle h. nicht allein halten dürffen/ womit ſie dem violenten und ſchrägs-treibenden Waſſer nicht lange würden Widerſtand thun können. Ja zum Uberfluß ſind die Zapfen vorn/ nicht in der Mitte an die Höltzer gemacht/ damit ſie hinten mehr Holtz behalten auf der Well aufzuliegen/ und wider den Trieb zu ſtreben. Dieſes Mühlen-Rad nun mit ſeiner Welle/ welche oben den Läuffer träget und umdrehet/ ruhet durch Hülffe der Schwelle m. auf Queer-Höltzern n. und dieſe auf vier Schrauben E. welche durch die Löcher h. umgetrieben werden in die Unterſchwelle o. mit Zapfen eingeſetzet ſind/ welche einen umher außgedreheten Kerb haben/ damit ſie durch zwey Zwecke/ ſo bey i. durchgeſtochen werden/ feſt gehalten/ und doch an dem umdrehen nicht gehindert werden/ welches bey allen ſolchen Schrauben geſchiehet.

Das zweyte Capitel.

Vom Grund-Werck/ Mühlrad/ und Gerinne der gemeinen Teutſchen Mühlen.

Tab. IV. und V.

IN dieſen beyden Tabellen zeige ich die gewöhnliche/ aber doch in unterſchiedlichen Stücken verbeſſerte/ mit einem Wort eine recht gute Conſtruction der Mühlen Grund-Wercke/ Gerinne und Räder. Ich werde mich aber keiner beſonderen Terminorum dabey gebrauchen/ die ich an einem und dem andern Orte gelernet/ weil es bekannt iſt/ wie/ ſonderlich unſere Teutſchen Handwercksleute/ nicht damit vergnüget ſind/ daß ſie ein gröſſer Geheimnuß aus ihrem Handwerck zu machen/ ihre beſondere Sprache haben/ wodurch ſie die Dinge benennen/ ſondern auch an allen Orten damit ſehr variiren/ um die Sache noch ſchwerer zu machen. Dieſes iſt ſonderlich bey den Müllern ſehr Gebrauch/ welche es auch manchmahl zu einer ſchlimmern Abſicht gebrauchen/ wenn ſie dadurch ihren Herren/ die ſolche Sprache nicht verſtehen/ deſto beſſer wegen der Gebäude einen blauen Dunſt vor die Augen machen/ daß ſie mehr daran bezahlen/ als gemachet wird. Darum iſt am beſten/ man lerne nur die Sache wohl/ wenn man hernach an einem Orte mit ſolchen Leuten zu thun hat/ müſſen ſie nothwendig ſagen/ was vor Stücke ſie durch ihre Wörter andeuten wollen/ wenn ſie darum gefraget werden.

So wird nun erſtlich bey dem **Schutz**/ oder bey der **Schütte** wo das Waſſer auf die Mühle abgelaſſen wird/ eine lange Reyhe Spund⸗Pfähle A. biß eine Strecke in beyde Ufer hinein geſchlagen/ welches geſchiehet die erſte feſt zu halten/ daß ſie nicht weichen/ und das Waſſer nicht durchbrechen könne/ daher es andere lieber bey B. haben wollen/ weil daſelbſt der Druck des Waſſers am ſtärckeſten iſt. Hinter den Spund⸗Pfählen A. welche 7. biß 8. Zoll dicke/ 15. biß 16. Zoll ungefehr breit ſeyn müſſen/ je breiter/ je beſſer/ werden ſtarcke Pfähle C. eingeſchlagen/ die ſo weit oben heraus ſtehen/ daß die Schutz⸗Bretter in Faltzen dazwiſchen können auf und nieder gezogen werden/ die Spund⸗Pfähle aber werden abgeſchnitten/ daß oben längs darüber ein ſtarckes Holtz geleget werden kan/ welches zugleich zwiſchen die Pfähle C. mit verbunden wird/ und mit ſeiner Oberfläche juſt dem Grund des Canals gleiche kömmet. So weit und breit nun von da oben gegen dem Waſſerhalter zu/ der Canal E. F. G. H. durch den Damm gehet/ werden/ drey/ viertehalb/ biß vier Fuß weit von einander/ nachdem das Waſſer mächtig und das Werck groß iſt/ Pfähle K. eingeſchlagen/ mit der Hand⸗Ramme/ oder mit einer Fall⸗Ramme von drey und mehr Centner/ nachdem der Grund beſchaffen/ wornach ſich auch die Länge der Pfähle richten muß. Auf dieſer Pfähle beyde äuſſerſte Reyhen an den Seiten/ welche bey nahe zwey Fuß tieffer/ als der Grund des Canals werden ſoll/ abgeſchnitten worden/ werden Grund⸗Schwellen F. und nachdem die Pfähle dazwiſchen ſo hoch abgeſchnitten worden/ daß ſie den Schwellen gleich ſeyn/ über dieſe queer herüber Balcken G. geleget/ auf welche hernach an beyden äuſſerſten Enden wiederum Schwellen geleget/ auf dieſen die Ständergen I. und über dieſelbe die Haupt⸗Höltzer E. verbunden werden/ die Wände des Canals zu formiren. Endlich werden über die Balcken/ und beyderſeits an den Wänden hinauf ſtarcke wohl gefügete und mit Werck und Theer eingeſtrichene Bretter geſchlagen/ ihre Fugen aber noch dazu mit Leiſten übernagelt/ ſo iſt der Canal fertig. Wenn bey A. Spund⸗Pfähle geſchlagen worden/ doch noch vorn an dem Canal bey B. kleine Spund⸗Pfähle vorzuſchlagen/ die Bretter aber mit Nutz und Faltz in einander zu ſtreichen/ thut zwar keinen Schaden/ machet aber doch unnöthige Unkoſten.

Dieſen Canal/ oder dieſes Grund⸗Werck könte mit guten Nutzen enger zuſammenlauffend angeleget werden/ und würde noch beſſer ſeyn/ wenn es durch Zwiſchen⸗Wände (wie L.) abgetheilet würde/ damit das Waſſer zu mehrerer Schnelligkeit in dem Außflieſſen auf die Räder gebracht werde. Es iſt zwar nicht zu läugnen/ daß die Conſtruction und Verbindung dadurch ſchwerer gemachet werde. Jedoch weil man bey allen Mühlen einerley Winckel gebrauchen könte/ würde es den Zimmerleuten nicht ſchwer fallen/ ſich eigene Winckelmaaſſe dazu einzurichten/ vermittelſt deren ſie hernach in der Arbeit eben ſo hurtig fort kämen/ als wenn alles nach dem geraden Winckel abgepaſſet wäre.

Es müſſen daran ſo viel Schutz⸗Bretter gemachet werden als Mühl⸗Räder ſind/ und noch daneben eines zwey biß drey/ dadurch man das Waſſer/ wenn es zu Winters⸗Zeit oder anhaltenden langen Regen allzuſehr wächſet/ kan deſto eher weglauffen laſſen/ daß es dem Damm keinen Schaden thue/ und nicht durchbreche. Die Schutz⸗Bretter pfleget man insgemein nur mit einem Hebel aufzuziehen/ aber wo man nöthig hat ſparſam mit dem Waſſer umzugehen/ und ein Mühl⸗Rad zwey Gänge treibet/ (noch mehr aber wofern es vier Gänge triebe/ wie ich unten einen Modum zeigen werde/) iſt es wohl der Mühe werth/ daß man ſie durch Hülffe eines Getriebes/ ſo in eine gezahnete Stange eingreiffet/ (und welches beydes von Holtz oder Eiſen gemachet werden kan/ nachdeme das Werck important iſt) in die Höhe ziehe/ damit man ſie nach Belieben viel oder wenig in die Höhe bringen könne.

Der Rade⸗Stuhl/ oder das Gerüſte worauf die Mühl⸗Räder liegen/ wird am leichteſten alſo gemachet/ daß nur Pfähle eingerammet/ dieſe oben mit Haupt⸗Höltzern zuſammen gefaſſet/ und darauf die Räder geleget werden. Wenn denn die Pfähle einmahl faul worden/ werden ſie biß an den Grund abgeſchnitten/ weil ſie in der Erden meiſtens noch gut ſind/ und noch lange gut bleiben können/ und wird ein ander Gerüſte durch Schwellen/ Balcken und Ständer eben ſo gebauet/ wie vor der Canal durch den Damm/ welcher ſonſt das Grund⸗Werck genennet wird/ beſchrieben worden. Doch findet ſichs dabey offt/ daß wenn die Pfähle faulen/ dieſe Fäulnuß in den Kern derſelben ſich hinunterziehet/ und endlich den gantzen Pfahl/ ſo weit er auch in der Erde ſtehet/ verzehret. Darum halten es viele vor beſſer/ daß man gleich Anfangs die Koſten und Mühe nicht anſehen müſſe/ den Rade⸗Stuhl auf die letztere Manier zu bauen/ dazu ich es auch in dem Riß angeleget habe. Es werden aber die Wände ſolchen Gerüſtes ſo hoch aufgeführet/ daß die Welle des Mühl⸗Rades frey darüber hingehen kan/ und werden drey gemachet/ zwey (N.) faſſen das Mühl⸗Rad zwiſchen ſich/ ſammt dem Gerinne dazu/ die dritte M. träget die Welle des Mühl⸗Rades/ zu deſſen Behuff ein Klotz O, ſo hoch aufgeleget wird/ daß der Zapffen der Mühlen⸗Welle recht darauf zu liegen/ und die Welle in einen recht horizontalen Stand kömmt.

Von dem Gerinne iſt noch dieſes hier zu melden/ daß es an vielen Orten alſo gemachet wird/ daß es von dem Schutz⸗Brett an nur ein wenig abhängigt biß an das Mühl⸗Rad/ von da aber unter demſelben recht nach des Rades Ründung geführet wird. Andere laſſen es lieber alſo (wie in Tab. IV. die Rinne PQ. gezeichnet iſt/) daß gleich von dem Schutz⸗Bret an dieſelbe zu unterſt nach dem Rade zu gerade fortgeführet/ daſelbſt aber nur ein wenig gebrochen wird/ daß das Ende noch horizontal fort lauffe. Dieſe letztere iſt unſtreitig beſſer als jene Art/ weil das Waſſer ohne ſich mit ſich ſelbſt zu verwirren/ in gleicher Schnelligkeit an das Rad ſtöſſet. Denn daß man meynet bey der erſten Art ſtoſſe das Waſſer an mehr als einer Schauffel an/ und treibe alſo ſtärcker/ iſt ein groſſer Betrug. Wer nur ſolche Mühlen anſiehet/ ſpühret gleich/ daß das Waſſer daſelbſt recht in eine unordentliche Bewegung komme/ und dadurch viel an ſeiner Krafft verliehre/ welches ich auch aus den unſtreitigen

Reguln der Statica klar demonſtriren könte/ wenn es nöthig wäre in einer ohne dem klahren Sache/ und nicht ſo viel Weitläuffigkeit verurſachete.

Ich wolte aber noch lieber/ wo das Waſſer ſehr beynöthig iſt/ das Gerinne alſo machen/ wie es beyde vorhabende Riſſe zeigen/ daß ſie nemlich an allen vier Seiten mehrer verſchloſſen wäre/ ohne unten ſo weit das Rad darinnen gehen muß/ und von oben gegen das Rad zu enger zuſammen lieffe/ denn dadurch würde das Waſſer in ſchnellern Lauff gebracht/ und könte man daher mit weniger Waſſer zukommen.

Von dem Mühl-Rade ſelbſt noch etwas zu gedencken/ iſt die gemeinſte Conſtruction dieſe/ daß man nur einfache rechte Felgen aus geſchnittenem 6. zolligten Holtze machet/ und darauf die Schauffel-Bretter einſchneidet. Beſihe einen Abriß davon in Tab. III. und XIV. Weil aber dieſe ſolcher Geſtalt gar nicht lange die Gewalt des Waſſers außhalten können/ werden noch zwey Reyhen runde Stöcke zwiſchen die Schauffeln eingeſpreiſſet. Dem ungeachtet/ iſt an ſolchen Rädern immer zu flicken/ und keine accurate Arbeit daran zu machen/ damit das Rad umher gleiche ſchwer wäre/ welches doch zu leichter Bewegung deſſelbigen gar viel contribuiret/ ja mehr als man insgemein glaubet. Darum machen es andere lieber alſo/ (welches man einiger Orten Böhmiſche Rade nennet/) daß man gleichſam doppelte Speichen oder Wangen machet/ iede aus doppelten Brettern/ jedwede mit ihren Speichen beſonders auf die Welle befeſtiget/ welche aber auch von ſubtilern Holtze können gemachet werden/ als bey jenen/ und die Schauffeln dazwiſchen in Faltzen einſchiebet. Dieſe Schauffeln halten nicht nur beſſer aus/ ſondern/ welches das vornehmſte iſt/ können auch accurat eingetheilet/ und alſo geſetzet werden/ daß ſie recht gegen dem Centro zu ſtehen bleiben. Aber zweyerley iſt wiederum dagegen zu ſagen/ erſtlich daß ſie viel ſchwerer werden als jene/ daher die Well-Zapffen ſchwerer aufliegen/ und folgends wegen mehrerer Friction den Umlauff ſchwerer machen. Das andere/ daß das Waſſer nicht an der gantzen Breite des Rades treiben kan/ weil an beyderſeits Wangen es nicht faſſet/ und wenn das Rad enge im Gerinne gehet/ damit wenig Waſſer unnütz vorbey kommen könne/ ſich auch daſelbſt aufhält/ und in unordentliche Bewegung gebracht wird. Allein was das erſte betrifft/ kan die Holtz-Stärcke dergeſtalt eingerichtet werden/ daß ſolche Räder zwey von jenen außhalten/ und doch kaum ſo viel ſchwerer werden/ daß man es mercken könte. Dem andern aber iſt vollkommen dadurch abzuhelffen/ wenn man die Wangen ſchmähler machet/ und die Schauffeln darüber hinaus/ und beyderſeits über die Wangen gehen läſſet/ wie ſolches aus den Riſſen der IV. und V. Tab. deutlich zu erkennen ſeyn wird.

Das dritte Capitel.

Von den Stell-Wercken der Waſſer-Mühlen/ und Verminderung der Friction.

ZWey Stücke ſind an den gemeinen Mühlen zu verbeſſern jederzeit vor nöthig befunden worden/ erſtlich daß man die Mühl-Räder nicht müſte immer auf einer Stelle liegen laſſen/ ſondern in die Höhe ziehen/ und wieder niederlaſſen könte in beliebiger Weite/ und ohne groſſe Mühe. Das andere/ daß man die Friction ſo viel möglich verminderte/ welcher die Mühl-Räder wegen ihrer Gröſſe und Schwehre unterworffen ſind/ dahero faſt mehr Waſſer erfordert wird bloß das Mühl-Rad umzutreiben/ ohne den Stein/ als beſonders zu der Bewegung des Steins/ und alſo eigentlich zu der Mühle erfordert wird. Weil nun hierinnen das Hauptſtück der Mühlen-Bau-Kunſt beruhet/ werde ich darauf auch den meiſten Fleiß wenden.

Es iſt aber nicht allein dazu dienlich/ die Mühl-Räder in die Höhe zu bringen/ weil man ſie vor dem einfrieren/ und vor dem durchgehenden Grund-Eiſe beſſer verwahren/ was daran gefroren/ beſſer abeiſen kan/ und weil man ſie dadurch auch vor dem Reiſſen des Waſſers befreyen kan/ wenn man die wilden ſchnell angewachſenen Waſſer offtmahls durch Eröffnung aller Schützen hinweg laſſen muß/ um den Durchbruch der Dämme/ und andere Ungelegenheiten zu vermeiden: ſondern vornemlich iſt es dazu von groſſem Nutzen/ daß man mit allen Waſſern mahlen kan. Denn im Fall das Waſſer ſehr gefallen und wenig iſt/ kan man die Räder weit herunter laſſen/ dadurch man am Fall gewinnet/ und alſo ſparſamer Waſſer auf das Rad laſſen kan. Im Fall hingegen das Waſſer ſehr wächſet/ kan man die Räder hoch in die Höhe ziehen/ und weil der Fall dadurch zwar geringer/ ſolcher Abgang aber hinwieder mit der Menge Waſſers compenſiret wird/ ſo kan man alsdenn eben ſo gut mit dem mahlen fortkommen/ dahingegen gemeine Mühlen müſſen ſtehen bleiben/ weil die Räder gar zu tieff im Stauch gehen/ wie man zu reden pfleget/ das iſt ſo tieff in dem Waſſer/ daß ſie nicht wohl wegen Widerſtand des Waſſers mögen umgetrieben werden. Weil aber der Mühlſtein nicht zugleich mit beweget/ hoch oder niedrig gebracht werden kan/ ſo braucht es da Kunſt/ die Machine alſo einzurichten/ daß alles zuſamen in einander greiffen und arbeiten kan/ das Mühl-Rad mag gleich hoch oder niedrig ſtehen. Derowegen iſt nöthig/ alles dieſes wohl von einander zu ſepariren/ und in unterſchiedlichen Figuren abzuhandeln.

Tab. VI.

In dieſer Tabelle werden nun zweyerley Stücke vorgeſtellet/ erſtlich ein gutes Mittel die Mühl-Räder zu erheben/ hernach ein vortrefflicher Vortheil ihrer Bewegung.

Die itzo meiſtens gebräuchliche Art die Mühl-Räder zu erheben/ welche in den Königl. Preuſſiſchen Landen genug zu ſehen iſt/ beſtehet in einer Welle/ die mit der Mühlen-Welle gleicher Länge iſt/

iſt/ und oben unter dem Dache der Mühle/ alſo gerade über der Mühlen-Welle eingeſetzet iſt/ daß ihres Durchmeſſers Ende gerade über der Mitte der Mühlen-Wellen durchaus zutrifft/ (wie in etwas aus Tab. X. zu erſehen/) die Mühlen-Welle aber wird mit ihrem Zapffen auf einen viereckigten Rahmen (a b c d) geleget/ welcher/ an beyden Seiten mit einer Nuth verſehen/ in einem Falz zwiſchen zwey Höltzern (e f) kan in die Höhe gezogen werden/ und geſchiehet ſolches insgemein bey allen ſolchen Wercken. Dieſer Rahm nun wird/ (wie in Tab. X. nachzuſehen) an die beſchriebene Welle mit Ketten gehänget/ und wenn ſelbige durch Hülffe einer Machine umgedrehet wird/ zuſamt dem Mühl-Rad in die Höhe gezogen.

Nun wird ein jeder erkennen/ daß dieſe Conſtruction koſtbar und weitläuffig ſey/ und das aufheben mit weit geringern Wercken geſchehen könne/ aber es wird alſobald eingewendet/ es ſey nicht um das aufheben allein zu thun/ ſondern auch darum/ daß beyde Ende der Mühl-Welle mit einander gantz zugleich aufgehoben werden/ und ſie ſolchemnach accurat in ihrem Horizontal Situ verbleibe. Derowegen wird es unſtreitig vor beſſer gehalten werden/ wenn man mit geringern Machinen zukommen kan/ ohne dieſen Vortheil des erhaltenen Horizontal Standes zu verliehren. Dazu habe ich nun in Tab. VI. einen Vorſchlag gethan/ nemlich ſich beyderſeits einer Winde R. zu bedienen/ und den Rahm a b c d. durch eine eiſerne Stange/ welche innerhalb der Winde gezahnet iſt außzuheben. Es muß aber die Stange B. in kleine und juſt gleiche Theile eingetheilet ſeyn. Wenn nun der Müller das Rad will erhöhen laſſen/ ſchicket er zwey Mühl-Knappen an beyde Enden/ und ſaget ihnen eine gewiſſe Zahl Theile wie viel ſie an der Stange B. auftreiben ſollen/ ſo bald er würde/ mit einem Glöckgen/ ein Zeichen geben/ ſo wird alles gar juſt und gut zugehen.

Noch etwas beſonderes habe ich in dieſer Tabelle angedeutet/ nemlich daß man die Rinnen zu Mühl-Rädern machen ſolle/ (wie in etwas auch aus Tab. IV. und V. bey N. zu ſehen) daß ſie frey ſchweben/ bey dem Schutz-Brett in Gewinde eingehänget/ und daſelbſt mit Leder überdecket ſeyen/ daß ſie freye Bewegung haben/ und doch kein Waſſer hinweg lauffen könne. Denn ſolcher Geſtalt kan man ſie durch die Kette C. an die Mühlen-Welle befeſtigen/ und mit derſelbigen auf und ablaſſen/ und alſo das Waſſer unter dem Mühl-Rade niemahl unnützlich weglauffen könne.

Die Mühl-Räder ungemein leicht beweglich zu machen/ kan hieher trefflich appliciret werden/ was Paul Caſati in des andern Buches erſten Capitel ſeiner Mechanica an einem Glockenſtuhl beobachtet zu ſeyn erzehlet. Ich wolte metallene Rollen acht Zoll im Diameter, drey Zoll dicke gieſſen laſſen mit drey Viertel Zoll dicken/ und beyderſeits anderthalb Zoll aus der Rolle hervorgehenden Zapffen D. und E. und ſie auf wohl polirte und recht rund ausgearbeitete Pfannen legen/ und oben mit Eiſen anhalten laſſen/ die doch auf den Zapffen nicht feſt auflägen/ alſo daß ſie doch feſt lägen/ und ſich nach der Seite nicht verrücken lieſſen/ beyde Rollen aber faſt an einander ſtieſſen/ auf ſolche aber die Zapffen der Mühlen-Welle legen/ welche ich auch recht accurat und ſauber wolte abfeilen laſſen. Oder ich wolte gar die Zapffen der Mühlen-Welle von Metall gieſſen laſſen/ und deſto ſubtiler machen/ als ſie von Eiſen werden müſten/ hingegen die Rollen in angezeigter Maaſſe nur von Eiſen/ aber recht accurat abgefeilet verfertigen laſſen/ ſo kan ich verſprechen/ daß man die Mühl-Räder vor ſich umzutreiben/ gar wenig Waſſer nöthig haben würde. Ich weiß/ daß dieſe Sache gar practicabel iſt/ und auch dauerhafftig/ daher ich mich ſehr wundere/ warum ſie nicht ſchon lange eingeführet worden/ da in Büchern ſo viel mahl davon gedacht worden.

Tab. VII.

Hier iſt ein anderer Vorſchlag die Mühlen-Räder zu heben/ der gar practicabel, und weit compendieuſer iſt/ als einige andere Art. Es wird nemlich die Mühlen-Welle auf Klötze geleget/ mit A. bezeichnet ſo wohl in dem Grund-Riß Fig. 1. als in dem Auf-Riß Fig. 2. welche an den Seiten eiſerne/ oder auch nur höltzerne Rollen haben (a) womit ſie in den Faltzen der Höltzer D. auf und nieder lauffen können. An dieſe Klötze werden Gegengewichter 8. Centner durch die Stricke oder ſubtile Ketten B. gehänget / welche gleich ſo viel wiegen müſſen / als das Mühl-Rad mit allem was daran iſt. Weiter gehen andere Thaue oder Ketten (C.) von dieſen Klötzen über Rollen an einen Ort zuſammen/ welches mitten in der Mühle ſeyn kan/ ſo kan daſelbſt ein einiger Menſch ohne Mühe das Mühl-Rad in die Höhe ziehen/ weil ihm die Gegengewichte helffen/ und die Ketten oder Thauen daſelbſt an einem Nagel oder eiſerne Stange befeſtigen/ daß es nicht zurücke weichen könne.

Tab. VIII. und IX.

In dieſer Tabellen iſt eine andere Weiſe die Mühl-Räder zu erheben/ deutlich vorgeſtellet/ dergleichen ich zu Bremen an der groſſen Brücke bey der Walck-Mühle geſehen/ und accurat abgezeichnet habe/ aber hernach durch Boßheit eines Jungens um das gantze Buch gebracht worden bin/ darinnen ich eine groſſe Anzahl Mühlen in Holland und Teutſchland abgezeichnet hatte/ deſſen bey gegenwärtigen Wercke ich mich offt nützlich hätte bedienen können. Ob aber gegenwärtiges Deſsein demſelbigen nicht gantz gleich kommet/ hat es doch alle Eſſentialia ſolcher Diſpoſition, deren Aufriß in der VIII. der Grund-Riß aber in Fig. 3. der IX. Tab. zu ſehen. Es ſind nemlich zwey lange Höltzer a. b. und c. d. an beyden Enden mit Rollen verſehen/ darüber queer andere zwey e f. und g h. verbunden ſind. Zwiſchen dieſen lieget das Mühl-Rad/ und ruhet mit ſeinen Well-Zapffen auf den Höltzern i k und l m. welche wiederum längs hin über den Queer-Höltzern e f. und g h. liegen. Uber dem Rade iſt ein Creutz n s o p s q. welches an ſeinen vier Enden n. p. o. q. womit es über den Enden der Höltzer a b.

und c d. zutrifft/ und mit denen es durch vier Ketten vereiniget iſt/ eben auch Rollen hat. In der Mitte dieſes Creutzes iſt eine ſtärckere Kette befeſtiget/ und über die Welle I. gezogen/ durch welche das gantze Werck auf und nieder gezogen wird/ welches/ deſto gewiſſer zu gehen/ in den vier Eck-Pfoſten AE. BF. CG. und DH. welche an den Ecken außgefaltzet ſind/ eingeſchloſſen iſt/ daran es willig vermittelſt vorgemeldeter acht Rollen auf und abgehet. Das auf- und ablaſſen kan geſchehen durch Hülff eines Stern-Rades von zwey und dreyßig Kämmen an der Welle I. in welches das Getriebe K. von acht Stäben greiffet/ welches vermittelſt des daran befeſtigten Zieh-Rades herum getrieben wird. Wenn nun dieſes Zieh-Rad am Diameter dreymahl ſo groß iſt als das Getriebe K. und das Stern-Rad dreymahl ſo groß als die Welle I. ſo kan eine Krafft von einem Centner an dem Zieh-Rad appliciret ungerechnet die Friction, neun Centner an der Welle I. heben/ und alſo möchten drey Mann daran ſieben und zwantzig Centner wältigen. Solte das beſchriebene Mühl-Rad mit allem was daran iſt ſchwerer ſeyn/ und doch mehr als drey Perſohnen zur Bewegung nicht ſeyn/ kan leicht ſo weit man immer will durch Vergröſſerung des Stern- und Zieh-Rades geholffen werden.

Daß dieſe Machine die Mühle treiben könne/ ſie ſey erhoben oder ernidriget wie ſie wolle/ ſiehet ein jeder leichtlich/ weil das Kamm-Rad M. welches an dem Well-Zapffen des Mühl-Rades feſt iſt/ in das Getriebe N. allzeit eingreiffen kan/ es ſtehe ſo hoch oder niedrig/ als es immer kan/ das Getriebe aber durch Hülffe des Kamm-Rades O. die Mühle treibet.

Anhang/
Von Eintheilung der Tangenten oder Hebel auf den Mühl-Wellen.

WEil die itzo beſchriebene Machine an einer Welle zu einer Walck-Mühle appliciret iſt/ und eben auf Tab. IX. ein Raum übrig geblieben/ habe ich denſelben dazu anwenden wollen durch die Figur 1. anzuweiſen/ wie man die Stelle auf den Wellen finden ſoll/ worauf die Zapffen eingeſetzet werden/ wodurch man in Walck- Oehl- Papier- Pulver- Keſſel- und dergleichen Mühlen die Stämpfel und Hämmer einſetzet. So viel man nemlich ſolche Hämmer oder Stämpfel anſetzen will/ ſo viel Circul/ als a. b. c. &c. reiſſet man um die Welle/ und zwar einen ſo weit von dem andern/ ſo weit es von der Mitte des einen/ biß an die Mitte des nächſt folgenden Stämpfels iſt. Hernach überleget man/ wie offt jeder Stämpfel ſoll oder kan aufgehoben werden/ biß die Welle einmahl herum kömmt/ welches zwey- drey- biß höchſtens viermahl zu ſeyn pfleget/ und mit dieſer Zahl multipliciret man die Zahl der Stämpfel. Nach dieſem lothet man an beyden Enden der Welle über den Mittelpunct derſelben/ und zeichnet oben auf der Circumferenz wo der Loth anſchläget/ und machet von einem Punct zu dem andern durch den Schnur-Schlag eine Linie/ und von dieſer anfangende/ theilet man die Circumferenz der Welle an beyden Enden/ in ſo viel gleiche Theile/ als aus der Multiplication heraus gekommen iſt/ und hänget alle Puncten durch Schnur-Schläge zuſammen/ ſo iſt die Eintheilung geſchehen. Denn wenn ich auf einem Durchſchnitt eines Circuls mit einer geraden Linie nach Belieben zum Exempel auf a. i. die Stelle des Zapffens vor den erſten Stämpfel genommen habe/ ſo fället der Zapffen zu dem andern Stämpfel auf den Durchſchnitt des nächſt folgenden Circuls mit der nächſt folgenden geraden Linie; zum Exempel in b. i. und in ſolcher Ordnung findet man alle übrige Puncten. Wenn nun die Zapffen alle gleiche breit werden/ wohl abgehobelt/ an den Enden wohl abgeründet/ auf die gefundene Puncten recht mitten auf/ und alſo geſetzet werden/ daß ſie recht gegen dem Centro der Welle zu/ und vor der Welle gleich weit heraus ſtehen/ kan man ſich ſicher einer guten Würckung der Machine gewiß verſehen. Die 2te Figur zeiget an/ wie man ſolche Wellen recht in Riſſen vorſtellen könne. Es wird nemlich ein Rectangulum A B C D. gezeichnet/ daß AB. der Länge/ BC. dem Diameter der Welle gleich ſey. Durch dieſes werden mit der kurtzen Seiten blinde parallel Linien a b. gezogen/ in der Zahl und Weite von einander wie es die Breiten der Zapffen/ und ihr Zwiſchen-Raum erfordert. Hernach reiß mitten vor dem Rectangulo einen halben Circul AED. als die halbe Circumferenz der Welle/ und um dieſen aus einerley Centro einen andern blinden a f b. beyde werden in ſo viel gleiche Theile eingetheilet/ von A. anfangende/ als die halbe Anzahl der Zapffen außträget/ ſo können darauf ſo viel Zapffen gezeichnet werden. Von dieſer einem Ecke an der Welle und zwey äuſſerſten werden blinde Parallel Linien mit AB. und DC. in das Rechtecke hinüber gezogen/ und dadurch die Zapffen alſo abgezeichnet/ wie es die Figur ohne weitere Beſchreibung zu erkennen giebet.

Tab. X.

Von dieſem Riß iſt bereits oben viel gemeldet worden in der Erklärung der VI. Tab. worauf ich mich beziehe/ und itzo nur das übrige noch anführe/ was ferner dabey zu erinnern vorfället. Es iſt hier die völlige Conſtruction einer Mühle mit dem insgemein ſo genannten Bantzer-Werck/ oder beſſer zu reden/ mit dem Stell-Werck nach der Manier/ welche anitzo in den Königl. Preußiſchen Landen viel gefunden wird/ alſo vorgeſtellet/ daß ſie genugſam daraus kan erkannt werden/ zugleich aber unterſchiedliches zu mercklicher Verbeſſerung angegeben wird. Jene Conſtruction verhält ſich nun alſo: A. iſt die Welle/ woran das Mühl-Rad iſt/ welche innen noch ein groß Getriebe B. hat. Dieſes greiffet auf beyden Seiten in Stern-Räder C. die an ihren Wellen auch die Kamm-Räder D. haben/ deren jedes gewöhnlicher maſſen durch ein Getriebe einen Mühlſtein treibet. Die mittlere Welle A. wird mit dem Mühl-Rad und dem groſſen Getriebe B. wie oben ſchon gemeldet/ in die Höhe gezogen ohne ſon-

derbahre Machine mit dem Axi in Peritrochio. In der Welle E. ſind auch umher Löcher eingehauen/ darein man einen Sperr-Hacken einwerffen/ und damit das Werck aufhalten kan/ daß es ſich nicht niederſencke. Die beyde Wellen an der Seite mit den Stern-Rädern C. und Kamm-Rädern D. liegen auf Klötzern F. welche in Canälen/ welche in die Schwelle GH. eingehauen ſind/ durch bloſſe Hebel hin und wieder geſchoben werden. Da wird erhalten/ daß wenn ein Gang ſoll ſtehen bleiben/ und der andere allein gehen/ man jenen abrücken kan/ daß das Stern-Rad C. nicht mehr in das Getriebe B. eingreiffe. Uber dieſes ſoll es weiter das leiſten/ daß/ wenn das mittlere Werck erhoben worden/ (da ſich denn nothwendig das Getriebe B. von den beyden Stern-Rädern außlöſet) man dieſe nachrücken könne/ damit ſie wieder eingreiffen/ und alſo auch bey höherm Waſſer ihre Dienſte thun können. Aber das præſtiren dieſe Mühlen in der That nicht/ welches ſie doch vornemlich præſtiren ſolten/ wie bey Erklärung der folgenden zwey Tabellen klärlich wird demonſtriret werden.

Dieſem Fehler aber könte an dieſen ſehr koſtbar erbaueten Mühlen mit geringen Koſten abgeholffen werden/ wenn man beyde neben liegende Wellen ſo einrichtete/ daß ſie zugleich mit der Welle A. durch eben die Welle E. aufgezogen würden/ und dürffte an der Machine weiter keine Aenderung gemachet werden/ als daß die Getriebe an den Mühlſteinen höher als ſonſt gemachet würden. Wie die Aufhebung vermittelſt der Rolle I. und der Kette K. geſchehen könne/ zeiget der Riß deutlich. Die Abrückung aber/ wenn ein Gang ſtille ſtehen ſoll/ kan auf zweyerley Weiſe geſchehen; wenn nemlich in den Rahmen m n r s. vorgedachter maſſen ein Canal eingehauen/ und darein ein Klotz verſetzet wird/ der die Welle träget. Denn man kan entweder an der Seite durch den Rahmen in den Klotz eine Schraube gehen laſſen/ (in dem Ständer o p. aber ſo weit durchhauen laſſen/ daß die Schraube durchgehen/ und mit dem Rahm ungehindert in die Höhe gezogen werden könne/) oder man kan unter den Klotz ein gezähnet Eiſen legen/ und es durch ein Getriebe mit einem Handgriff fort treiben. Weil aber die Laſt in die Höhe zu ziehen faſt noch eines ſo ſchwer wird/ muß nicht nur die Welle E. wohl verſtärcket/ ſondern auch ein Rad mit der Schraube ohne Ende daran geleget werden/ durch welche ein einiger Menſch ohne Mühe die gantze Machine heben wird. Alſo könte man dadurch erhalten/ daß die Mühle gleich gut immer fort gehen könte/ wenn ſchon das Waſſer über ſeine mittlere Höhe 3. Fuß ſtiege oder fiele/ welches ein gar ſchätzbarer Vortheil iſt/ ſonderlich wo ſich viel zu mahlen/ und doch ſparſam Waſſer findet/ welches bey den meiſten Mühlen eine bekannte Klage iſt.

Tab. XI.

Mit diſer Figur wird vorgeſtellet/ wenn die vorgedachte Märckiſche Conſtruction gerücket wird/ wie ſie nicht mehr in einander greiffen und fort arbeiten könne. Da iſt nun die ordinaire Situation der Räder durch die punctirte Circul angezeiget. Wenn nun die mittlere Welle A. mit dem groſſen Getriebe B. in die Höhe gezogen wird/ müſſen beyde Neben-Wellen näher gegen einander geſchoben werden/ damit die Stern-Räder C. wiederum in das groſſe Getriebe B. eingreiffen/ da iſt denn klar/ weil die Getriebe E. nicht mit fortrücken können/ daß die Kamm-Räder D. nicht mehr eingreiffen und treiben können/ weil der Raum zwiſchen den Kämmen ſchrägs auf die Stäbe des Getriebes fallen/ und alſo zu enge werden/ denſelben zwiſchen ſich zu faſſen/ wie auch die Kämme gegen die Stäbe einen ſehr ſchrägen und folgends untüchtigen Trieb hätten.

Tab. XII.

Geſetzt nun/ daß man dieſem Mangel dardurch abhelffen wolte/ wenn man die beyden Neben-Wellen alſo anordnete/ daß ſie an den Enden unter dem Getriebe F. ſich nur in einer Spindel dreheten/ und alſo an dem Getribe ſtehen blieben/ hingegen mit dem andern Ende nur fortgeſchoben würden nach einem Circul-Bogen/ ſo griffen zwar die Kamm-Räder D. immerfort in die Getriebe E. recht ein/ hingegen könten nun die Stern-Räder C. nicht mehr wegen ihrer ſchiefen Situation in das groſſe Getriebe B. eingreiffen. Kein anderer Modus aber kan mehr ausgedacht werden/ die Zuſammenrückung zu thun. Derowegen iſt unwiderſprechlich demonſtriret/ daß die Märckiſche Art verbeſſerter Mühlen das vornehmſte nicht præſtire/ was ſie doch præſtiren ſolte; und darum der Erfinder (der nicht einmahl ein wahrer Erfinder/ ſondern nur ein Imitator iſt) recht Königlich iſt beſchencket und angeſehen worden. Sic mundus vult decipi.

Tab. XIII. und XIV.

Eine andere Art von Stell-Wercken wird hier in Grund-Riß und Auf-Riß vorgeſtellet/ welche ich an einem in Schleſien gemachten Modell betrachtet/ da es an eine Korn-Mühle appliciret war/ dahin ſich dieſe Machine am wenigſten ſchicket. Hingegen habe ich gemercket/ daß ſie beſſer bey Säge-Mühlen und dergleichen zu gebrauchen ſtehe. Es beſtehet aber (die Sach mit gar wenigen anzudeuten) darinnen/ daß das Mühl-Rad mit ſeiner Welle beyderſeits auf gleich groſſen Vectibus und gleich weit von der Vectium oder Hebel Hypomochlio, oder Ruhe-Punct lieget/ welcher Ruhe-Punct mit dem Centro des Kamm-Rads oder Getriebes überein kommt/ welches die Mühle treibet/ zum Exempel in vorhabenden Riſſen/ iſt ein groß Getriebe A. welches einen oder zwey Säg-Rahmen treibet/ deſſen Centrum in B. iſt. Mit eben diſem Centro ſtehen in einer Linie die Ruhe-Puncten der beyden Vectium oder Hebel BC. auf deren Mitte D. die Mühl-Welle ſammt dem Mühl-Rad und dem Stern-Rad E. lieget/ welches beſagtes groſſe Getriebe umdrehet/ da iſt nun klar/ wenn die Hebel bey C. in die Höhe gehoben werden/ daß das Mühl-Rad halb ſo hoch in die Höhe komme/ und ſein Stern-Rad

doch immer in das groſſe Getriebe eingreiffe/ weil es allzeit in einem Circul-Bogen um daſſelbe her beweget wird. Die Hebel oder Vectes können gantz ſimpel durch eine Welle mit dem Axe in Peritrochio aufgehoben werden/ wenn die Welle über den Enden der Hebel/ das iſt/ über C. lieget. Ich habe aber/ bloß zur Ubung der Lernenden/ hier eine künſtlichere Compoſition gemachet/ dadurch die kurtze Welle F. beyde Hebel mit Ketten aufgezogen werden/ welche um die Rollen G. gehen. Die Aufhebung geſchiehet alſo: An der Welle F. iſt ein Stern-Rad H. befeſtiget/ unter dem ein Getriebe I. lieget/ welches durch den Axem in Peritrochio, oder das Ziehe-Rad K. (der mit demſelben an einer Spindel ſitzet/) beweget wird. Die Gewalt an dieſer Machine iſt/ daß ein Centner Krafft an K. zwey Centner Laſt an I. und folglich an H. ein Centner Krafft aber an H. drey Centner an der Welle F. hebet. Geſetzt nun das Mühl-Rad und was daran iſt wiege vier und zwantzig Centner/ ſo kan man es (die Friction nicht mit eingerechnet) unmittelbar an den Hebeln bey C. mit zwölff Centner/ und alſo folglich an dem Zieh-Rad K. mit zwey Centner Krafft heben. Weil aber wegen der vielen Rollen und der Compoſition der Machine ſelbſt viel Friction iſt/ könten drey Menſchen das Heben gantz bequemlich verrichten.

Anhang/
Von Austheilung der Kamm-Räder und Getriebe.

Es hat des berühmten Simon Stevins Sohn/ ſehr ingenieuſe Arten beſchriben/ Kamm-Rad und Getriebe wohl in einander zu paſſen/ und verdienet es die Sache wohl/ daß man es ſo genau ſuche als möglich iſt. Aber alle ſeine Arten ſind ſo beſchaffen/ wenn ſie nicht eben mit ſo mathematiſcher Accuratezze ausgearbeitet werden/ welches doch ſich ſchwerlich thun läſſet/ daß denn dieſelbe ärger ſtocken/ als gantz gemein und ſchlecht ausgearbeitete. Hier aber auf der XIV. Tab. wird ein ſchon vielfältig practicirter Modus gewieſen/ der vollkommen gute Dienſte thut/ und von jedem geübten Müller oder Zimmermann mit dem Hobel leicht kan gemachet werden. Denn auf der Schnitz-Banck gearbeitete Kämme und Stäbe ſind nichts als eitel Sauerey. So iſt nun in der 1. Fig. ein Stück von einem Getriebe vorgeſtellet/ welches in ein Stück von einem Stern-Rad/ und auf der andern Seite in ein Stück von einem Kamm-Rad eingreiffet.

Da iſt nun aus der Mechanica insgemein ſchon bekannt/ daß Kamm-Rad und Getriebe müſſen auf Circuln ausgetheilet werden/ die einander anrühren/ und deren Radii die Verhältnuß gegen einander haben als die Zahl der Kämme und Stäbe/ daher die Theilung beyderſeits als ab. und cd. einander gleich ſeyn muß. Dieſe Theilung nun/ welche wenigſtens viertehalb/ höchſtens fünff Zoll halten muß in höltzernen Machinen/ wird wider in ſieben gleiche Theile getheilet und um ein gar weniges ringer als vier Theil bekömmt der Stab des Getriebes/ und ein gar weniges ringer als drey Theil der Kamm des Kamm- oder Stern-Rades zur Dicke/ ſo viel muß man nemlich nur ringer nehmen/ als recht ausgeleſen drocken Holtz/ welches im Abnehmen des Mondes im Winter gehauen worden/ in der Feucht quellen kan. Die Stäbe der Getriebe müſſen recht accurat rund gemachet werden. Die Kämme der Stern-Räder aber werden über den Theilungs-Circul nach ſeiner halben und innerhalb den Theilungs-Circul ſeiner gantzen Dicke hoch/ der Kamm des Kamm-Rades hingegen bekömmt ſo wohl inner- als auſſerhalb des Theilung-Circuls eine halbe Dicke. Die Ründung wird aus c. als Centro von d. und aus d. als Centro von c. gezogen. Das Getriebe muß allzeit anderes und härteres Holtz als das Kamm-Rad bekommen. Solcher geſtalt werden die Kamm-Räder und Getriebe zur Verwunderung ſtille in einander wircken/ und ſehr lange dauren.

Tab. XV.

Bißher iſt von guter Einrichtung der unterſchlägtigen Räder zu den Mühlen gehandelt worden/ das iſt denjenigen/ da das Gerinne und der Grund des zuflieſſenden Waſſers niedriger iſt als das Rad ſelbſt. Nun iſt noch übrig/ daß wir auch von oberſchlägtigen Mühlen handeln/ da der Grund des Gerinnes höher lieget als das Rad iſt. An dieſen iſt nun die gemeine Verbeſſerung/ daß Sack-Räder/ ſtatt der vorhin beſchribenen Schauffel-Räder gemachet werden/ deren gemeine Conſtruction hier in der untern/ eine viel beſſere aber in der obern Figur vorgeſtellet wird. Es werden aber allezeit der innerſte und der äuſſerſte Circul der beyden Wangen/ die einen biß fünff Viertel Fuß breit ſeyn mögen/ von einem Ort in viel gleiche Theile eingetheilet/ ſo daß einer der äuſſern Theile ungefehr einen Fuß austräget. Hernach werden Linien gezogen von dem oberſten erſten/ zu dem unterſten dritten oder vierten Punct/ wenn das Waſſer über das Rad hinfallen ſoll/ wie in der untern Figur, oder von dem unterſten erſten zu dem oberſten dritten oder vierten Punct/ und hernach von Punct zu Punct in der Ordnung fort. Auf diſe Linien werden hernach die Schauffeln eingeſetzet. Darnach wird der untere Rand dicht verſchlagen/ daß kein Waſſer durch die Schauffeln durchfallen kan/ wobey man fleißig darauf zu ſehen hat/ daß dieſer Boden der Schauffeln ſo feſt ſey/ daß er von der Gewalt des Waſſers nicht leicht durchbreche/ und halte ich da die Conſtruction der obern Figur vor die ſicherſte.

Bey dieſen Rädern kömmt es nun darauf an/ daß kein Waſſer vorbey falle/ welches nicht ſo lange mit treiben helffe als es ſeyn kan/ und daß es auch ſo ſchnell als möglich auf das Rad einſchieſſe. Zu ſolchem Ende/ werden hoffentlich nun hier vorgeſtellete zweyerley Inventiones nach Wunſche dienen.

Bey der untern Figur wird das Waſſer unter wegens aufgeſammlet in einem mit einer Schütze B. verſehenen Hälter A. und von da noch ein Gerinne recht nach der Rundung des Rades unten hin gemachet. So bald nun eine Parthey Waſſer da geſammlet/ kan man das Schutz-Brett B.

auffziehen/ und das Waſſer durch die untere Rinne CD. fortlauffen laſſen/ ſo kömmt oben immer wiederum ſo viel dazu und lauffet ſolchemnach das untere Waſſer bey A eben alſo auf das Rad/ als ſonſt auf einer unterſchlägtigen Mühlen/ daß man dergleichen Mühlen mit recht unter- und oberſchlächtig zu nennen/ und ſehr groſſen Vortheil davon zu gewarten hätte/ maſſen niemand läugnen wird/ daß das untere Waſſer noch einen zimlichen Fall/ einfolgends eine merckliche Krafft zu treiben habe/ welches ſonſt ohne Nutzen hinweg gefallen wäre/ und die Intereſſen von den Bau-Koſten/ wenn ich ſie ſchon auf 10. pro Cent. rechnete/ können bey weiten nicht ſo viel austragen/ als der profit der einer/ ſonderlich Waſſernöthigen Mühle daraus entſtehet.

Tab. XVI.

Hier wird ein Grundriß von der neuen Art Mühlen vorgeſtellet/ die hin und wieder in den Märckiſchen Landen/ ſonderlich zu Berlin und Magdeburg/ zu Fürſtenwalde und Cüſtrin zu ſehen ſind/ woſelbſt man viel Weſens davon machet/ ob ſie ſchon nichts ſo neues ſind/ als die meiſten in daſigen Oertern ſich haben perſuadiren laſſen/ auch ſo groſſen Nutzen und Vortheil nicht bringen/ als davon ausgegeben wird/ wie oben bereits bey Tab. X. XI. und XII. wie ich hoffe/ zur Genüge iſt gezeiget worden/ da dieſe Art Mühlen ſchon gröſten Theils genau beſchrieben worden/ daß hier weiter nichts davon zu melden habe/ als von der Proportion und Austheilung/ und daher entſtehenden Krafft der Kamm-Räder und Getriebe. Hier habe ich nun das groſſe Getriebe an der Haupt-Welle am Radio halb ſo groß als das Mühlrad/ die beyde Sternräder C. und C. die in das groſſe Getriebe eingreiffen wiederum halb ſo groß als das Getriebe/ und endlich die Kammräder/ ſo mit ihnen an einer Welle ſtehen ein und ein halbmahl ſo groß als ſie/ die Sternräder/ und fünffmahl ſo groß als die Getriebe gemachet. Wollen wir nun wiſſen die Krafft/ welche erfordert wird die Mühlſteine mit einander zu treiben/ ſo wird ſie leicht gefunden/ wenn wir den Mühlſtein am Radio gegen dem Radio des Getriebes ſetzen wie 5. gegen 2. und ſupponiren/ daß zwey Centner Krafft erfordert werde den Mühlſtein unmittelbahr an ſeiner Circumferenz ſo ſchnell umzutreiben/ ſo iſt klar daß eben dieſelbe an jeden Getriebe umzutreiben 5. Centner erfordert würden. Ferner weil das Sternrad ſich gegen dem Kammrad verhält wie 2. gegen 3. ſo iſt klar/ daß daſelbſt müſte vor jeden Stein ſieben und ein halb/ insgeſammt vor beede Steine 15. Centner angewendet werden/ wogegen doch nur die Helffte ſo viel an dem Mühlrade erfordert wird/ weil es noch einmahl ſo hoch iſt/ als das groſſe Getriebe. Iſt demnach an dem Mühlrade nicht gar doppelt ſo viel Krafft anzuwenden/ die Friction ausgenommen/ als unmittelbahr an dem Mühlſtein. Die Zeit hingegen auszurechnen/ ſo lauffet das Kammrad mit dem Sternrade zweymahl herum biß das Mühlrad mit dem groſſen Getriebe einmahl/ das Getriebe mit dem Mühl-Stein lauffet fünffmahl um/ biß das Kammrad einmahl/ und folgends zehenmahl/ biß das Mühlrad einmahl/ welches ſo offt iſt/ als an der ſchnelleſten Mühle in der Welt kaum mag gefunden werden/ da ſonſt die gebräuchlichſte Proportion iſt/ neunmahl gegen einmahl. Dieſe Proportion zu erhalten müſte das Getriebe gröſſer werden/ und die Verhältnuß gegen dem Kammrad bekommen/ wie 1. gegen $4\frac{1}{2}$. Die Conſtruction nun ferner durch Rechnung zu finden/ will ich den Radium des Mühlrades auf zehen Fuß ſetzen/ ſo bekömmt der Radius des groſſen Getriebs fünff Fuß. Nehme ich nun zu der Theilung/ das iſt/ zu der Diſtanz der Stäbe von eines Mitte/ biß mitten an den andern fünff Zoll/ unter und über welche Weite man nicht gern weit gehet/ und rechne 60. Zoll/ der Radius gibt den ſinum totum 100000. was gibt die Theilung 5. Zoll facit $8333\frac{2}{3}$. deſſen Helffte iſt der Sinus des Winckels von 2. Grad/ $2\frac{1}{7}$. folgends die gantze Zahl der Chorda von 4. Grad 46. min. Dieſe in den gantzen Circul getheilet/ gibt zu erkennen/ daß wenn das Getriebe fünff und ſiebenzig Stäbe bekömmt/ die Theilung um ein gar weniges mehr als fünff Zoll austragen werde. Dieſe muß ich aber durch Umkehrung vorigen Proceſſes ſo accurat als möglich ausrechnen/ um die übrigen Räder auch accurat zu berechnen/ und deßwegen den Zoll/ in hundert Theile getheilet ſupponiren/ und alſo den Radium 6000. mit dem doppelten Sinu von 2. Grad 24. min. welche den hundert und fünffzigſten Theil des gantzen Circuls betragen/ daß alſo der doppelte Sinus die Chorda von dem fünff und ſiebenzigſten Theil des Circuls ausmachet. Dieſer doppelte Sinus nun machet 8374. und bringet mit 6000. multipliret das facit 50244000. welches ferner mit dem Sinu toto dividiret/ oder/ welches eben ſo viel iſt/ um die hinderſten fünff Ziffern verkürtzet/ die geſuchete Theilung oder Diſtanz der Kämme und Stäbe bringet $502\frac{44}{100}$. das iſt/ fünff Zoll zwey und bey nahe ein halbes hunderſtes Theil vom Zoll.

Damit wird nun ferner das Sternrad ausgerechnet/ welches nicht accurat halb ſo viel Kämme bekommen kan/ weil das Getriebe ungleiche Anzahl von Stäben hat. Darum müſſen wir eine nahe Zahl darunter oder darüber nehmen/ die zugleich den gantzen Circul oder 360. Grad wohl theilet/ das iſt/ 36. oder 40. (NB. wenn man die oben geſetzten Proportiones hätte genau behalten wollen/ hätte man alſobald eine bequeme Zahl Stäbe zu dem Getriebe nehmen müſſen/ nemlich 72.) Setze demnach 40. Kämme zu dem Sternrade/ und machet die Theilung die Chordam von 9. Grad aus/ daraus ſchlieſſe: der doppelte Sinus von 4. Grad 30. Min. 15690 – verhält ſich gegen dem ſinu toto 1,00000, wie $502\frac{1}{2}$. die Theilung gegen dem Radio, facit 3202. das iſt/ zwey Fuß/ acht Zoll/ und zwey hunderſte Theile vom Zoll. Das Kammrad muß nun zufolge der oben geſetzten Proportion ſechzig Kämme bekommen/ dazu ich den Radium nur durch die Regul de tri ſuche/ 40. gibt 3202. was 60. facit 4803. das iſt/ vier Fuß und dreyhunderſte Theile vom Zoll. Aber das Getriebe/ kan die oben angeſetzte Proportion nun auch nicht accurat behalten/ denn es kämen heraus dreyzehen und ein drittheil Stäbe. Derohalben müſſen wir hier eine geſchickte Zahl darunter nehmen/ weil wir bey dem Stern-

rad darüber genommen haben / nemlich 12. Dazu kan man nun den Radium wiederum ſuchen entweder durch die Regul de tri, 60. gibt 4803. was 12, facit $960\frac{3}{5}$. oder etwas accurater durch die Sinus, die Chorda von 30. Grad 51763. gibt den ſinum totum 1,00000. was gibt die Theilung $502\frac{1}{2}$. facit 970. iſt alſo der Radius neun und ſieben zehende Theile vom Zoll.

Bey dieſer Conſtruction lauffet das Sternrad und das Kammrad fünff und ſiebentzig / folgends das Getrieb mit dem Stein fünffmahl ſo offt / das iſt / drey hundert und fünff und ſiebenzigmahl herum biß das Mühlrad mit dem groſſen Getrieb vierzigmahl / und alſo der Stein $9\frac{3}{8}$. mahl / biß das Mühlrad einmahl herum kömmt / welches eine vortreffliche gute Mühle giebet. Und alſo haben wir hier ein Specimen, wie man durch mathematiſche Rechnung die Austheilung und Conſtruction einer Mühlen nach Belieben einzurichten / woraus zugleich erhellet / weil keine andere Methode zu haben iſt / eben das mit gleicher Gewißheit und Leichtigkeit auszurichten / wie weit es über die Fähigkeit und über den Begriff der Mühlen-Meiſter und Mühlen-Baumeiſter ſey / Mühlen zu erfinden / oder ſchon erfundene auf alle Fälle / auf alle Oerter / und ſo weiter recht einzurichten / und / weil ſo wenig von denen / die die Wiſſenſchafft und Fähigkeit dazu haben / ſich befleißigen die Application ſolcher mathematiſchen Theorie, auf die Praxin des Mühlen-Baues einzurichten / wie ſo gar eine ſeltene Sache es um die wahre Mühlen-Bau-Kunſt ſey / daher auch noch ſo viel mehr darinnen zu verbeſſern / und neues zu erfinden übrig gelaſſen worden iſt / als in einiger andern mathematiſchen Wiſſenſchafft.

Tab. XVI. A. XVII. XVIII. XIX.

Dieſe Tabellen ſind alle zu dem Ende gezeichnet / daß man daraus ſehe / wie ein groſſer Unterſchied bey Mühlen von viel Gängen unter den Grund-Wercken / und folgends auch unter den Baukoſten ſey / nachdeme man zwey Gänge mit einem Rade vortheilhafft zu treiben weiß. In einer Mühle können acht Gänge an einer Seite nicht enger zuſammen geleget werden als Tab. XVI. A. anzeiget / ohne daß man die Mühl-Räder etwa ein wenig ſchmäler anlegen könte / wo der Waſſer-Fall ſtarck genug iſt / welches doch an groſſen Mühlen ſich ſelten findet. Da will ich nun einen nur ungefähren Uberſchlag von Holtz machen / doch in gleicher Proportion ſo viel möglich / nach dreyerley Arten acht Gänge zu machen / und das Holtz zu gleichen Preiß überall anſchlagen / damit man den Unterſchied deſto beſſer vor Augen habe / dabey ich auch die Wellen nach Füſſen rechnen will / wiewohl insgemein der Fuß an einer längern Welle / wegen Rarität langer und gleicher Stämme / ein merckliches ſonſt mehr koſtet / als an kürtzern / welchen Unterſchied aber an dieſem Uberſchlag in acht zu nehmen / gar zu viel Weitläuffigkeit machen würde. Noch iſt auch zu mercken / daß ich bey dem Holtz zugleich die Arbeits-Koſten mitrechnen werde.

Fuß.	Uberſchlag von dem Grund-Werck Tab. XVI. A.	Rthl.
249.	Mühlen-Wellen à $\frac{1}{2}$. Rthl.	$124\frac{1}{2}$
1013.	Liegend Holtz zu oberſt à 3. Schil. oder $\frac{1}{16}$. Rthl.	$63\frac{1}{3}$.
	übrige liegende Holtz ungefehr dreymahl	$190\frac{1}{2}$.
1621.	An 203. Stücken ſtehender Höltzer à 8. Fuß	$101\frac{5}{16}$
	den vierdten Theil ungefehr an Bau-Holtz	$25\frac{1}{3}$
	unter jede 5. Fuß ein Pfahl von 10. Fuß	
2030.	thun 203. Pfähle / den Fuß à 5. Schil.	$211\frac{11}{24}$
	Summa	$716\frac{7}{12}$

Vergleichen wir nun damit die bißher beſchriebene Märckiſche Conſtruction, welche in Tab. XVII. und XVIII. nach eben der Proportion auf acht Gänge eingerichtet zu ſehen iſt / daran ich aber die Höltzer / ſo zu dem Stell-Werck gehören nicht mitrechnen muß / ſo kömmt folgender Uberſchlag heraus.

Fuß.	Uberſchlag von Tab. XVII. und XVIII.	Rthl.
$96\frac{3}{4}$.	Groſſe Wellen à ein halben Rthl.	$48\frac{3}{8}$
72.	zu acht kleinen Wellen à Fuß $\frac{1}{4}$. Rthl.	18
968.	Liegend Holtz zu oberſt à 3. Schil. oder $\frac{1}{16}$. Rthl.	$60\frac{1}{2}$
	übrig liegend Holtz ungefehr dreymahl	$181\frac{1}{2}$
1551.	an 194. Stücken ſtehender Höltzer à 8. Fuß	$96\frac{7}{16}$
	unter jede 5. Fuß ein Pfahl von 10. Fuß	
1940.	thun 194. Pfähle den Fuß à 5. Schil.	$202\frac{1}{24}$
	Summa	$606\frac{5}{6}$

Ich habe aber eine Manier erfunden / welche ich nechſt unten freymüthig entdecken will / da an der Mühlrad-Wellen zwey Kammräder ſitzen / und doch alſo zugerichtet ſind / daß man jeden Gang nach Belieben kan ſtill ſtehen laſſen / dazu habe Tab. XIX. ein Grund-Werck auf acht Gänge vorgeſtellet / wovon der Uberſchlag nach voriger Proportion alſo heraus kommet.

Fuß

Fuß.	Uberſchlag von Tab. XIX.	Rthl.
88.	Groſſe Wellen à $\frac{1}{2}$. Rthl. ſ ſ ſ	44
523.	Liegend Holtz zuoberſt à 3. Schil. oder $\frac{1}{16}$. Rthl. ſ	$32\frac{11}{16}$
	übrig liegend Holtz ungefehr dreymahl ſ ſ	$98\frac{1}{16}$
840.	an 105. Stücken ſtehender Höltzer à 8. Fuß ſ ſ	$52\frac{1}{2}$
1050.	an 105. Pfählen von 10. Fuß à 5. Schil. ſ ſ	$109\frac{3}{8}$
	Summa	$336\frac{5}{8}$

Da ſehen wir nun offenbahrlich einen mercklichen Vortheil/ welchen die Märckiſche Art an Bau-Koſten über die gemeine Art hat/ doch iſt ſolcher Vortheil gar nicht mit dem zu vergleichen den meine Erfindung über beyde hat/ maſſen ſie um ein weniges mehr als halb ſo viel koſtet weder die Märckiſche/ und nicht einmahl halb ſo viel als die gemeine.

Tab. XIX. A.

Hier wird in einem Profil vorgeſtellet/ theils was allen Korn-Mühlen mit einander gemein iſt/ theils etwas von dem/ was meine Invention vor andern beſonderes hat.

Das erſte belangend/ iſt erſtlich A. der untere Mühl-Stein/ der in der Mitte mit einer höltzernen Röhre a. ausgefüttert iſt/ dadurch die eiſerne Spindel f, des Getriebes E gehet / und den obern Mühlſtein oder den Läuffer vermittelſt des Queer-Eiſens b.b. träget/ welches unten queer über das Loch des obern Mühlſteins eingelaſſen iſt. Uber dieſem ſtehet der Trichter D. unter dem/ gleichſam als ein Schuh/ eine höltzerne Schauffel C. vorwarts abhängend und gantz frey ſchwebend an Stricken e. 2. angehänget iſt/ welche man mit Hülffe der Sperr-Rades e. und ſeines Sperr-Hackens e. 1. auffziehen und nachlaſſen kan ſo viel man will. Dadurch wird nun das in den Trichter gegoſſene Getrayde ferner alſo durch das Loch des obern Steines eingegoſſen / indem von dem Schuh C. ein Zapffen in das Loch herunter reichet bey d. und oben in dem Loch ein eiſener Ring c.c. lieget/ welcher einen oder zwey Zähn hat/ dadurch der Zapffen d. angeſtoſſen/ und damit der Schuh immer in zitternder Bewegung erhalten wird. In dem groſſen Mühlſtein iſt an dem äuſſern Ende eine Kerbe q. eingehauen durch welche und durch das Loch des Simß-Holtzes q. das gemahlene Getrayde in den Beutel-Kaſten H. auf das Beutel-Tuch p. p. fället. Denn wo ein platter Cörper auf einem andern ſchnell im Kreyß beweget wird / pflegen die dazwiſchen liegende kleine und leichte Cörpergen ohne dem von Natur aus dem Centro gegen die Circumferenz zugetrieben zu werden. Bey den Mühlen aber wird dieſe Bewegung noch durch das Behauen der Steine befördert / welches durch lauter Strias oder Muſchel-Linien geſchiehet / die neben einander in gleicher Weite von dem Centro an die Circumferenz auslauffen. Das beuteln geſchiehet alſo : Auf dem Kumpff oder Getriebe E. ſtehen drey Zapffen l. welche in dem umlauffen/ wenn das Getriebe E. von dem Kammrade F. umgetrieben wird den Stecken m. anſtoſſen/ der bey mm. ſich in einem Gewinde drehet/ und an dem andern Ende einen andern Stecken n. angebunden hat/ der ſich in einem geſpanneten Strick o. als in einem Gewinde wenden kan/ daß er das Beutel-Tuch/ das an ihm befeſtiget iſt/ mit einer zitternden Bewegung ſchnell hin und wieder treibet/ und mit Hülffe deſſen das Meel durchſiebet oder durchbeutelt/ daß es unten in den Kaſten fället / und oben die Kleyen zurücke läſſet. Der obere Mühl-Stein wird endlich alſo regieret/ es ſtehet das Getriebe E. mit beſagten Stein an ſeiner Spille f. f. die unten Keylformigt zulauffet auf einer eiſernen Stange g. g. als auf einem Vecte homodromo, deſſen Hypomochlium iſt das Gewinde g. an dem einen Ende/ mit dem andern Ende ſtecket dieſer Vectis in einem Holtze h. dadurch es mit der Schraube ii. kan auffgehoben werden.

Beſonder aber iſt an dieſer Conſtruction und meiner Invention eigen: Erſtlich daß die Beutel-Kaſten nicht gerade vor dem Kammrade ſtehen / wie bey andern Mühlen/ ſondern an der Seite/ daher ſie hinten bey s t, etwas ſchräge in die Höhe geführet werden müſſen / damit das Kammrad ſeinen freyen Lauff behalte. Zweitens iſt das Getriebe höher als die gemeinen / und deßwegen / um die Stäbe zu befeſtigen in der Mitte mit einem Diaphragmate verſehen / damit die Welle mit dem Mühl-Rade und dem Kammrad/ bey wachſenden Waſſer/ könne erhaben und aus dem Stauch gebracht werden/ dabey aber beſtändig und unverhindert fort würcken/ woraus ſchon eine groſſe Prærogativ und Bequemlichkeit dieſer Invention abzunehmen iſt.

Tab. XIX. B.

Es iſt vorbeſagte Invention von Mühlen/ da zwey Kammräder/ und wo man nur acht und zwantzig biß dreyßig Fuß lange Wellen bekommen kan (welches noch die längſten nicht ſind/ die man an gemeinen Mühlen hier und dar findet/ wiewohl ſie je länger je rarer werden/ woran vielmahls der Vorfahren üble Holtz-Oeconomie Schuld geweſen) gar drey an einer Welle ſtehen und drey Gänge treiben können / ſo ſimpel und natürlich / daß ſie längſt würde erfunden und auffgebracht worden ſeyn/ wenn man nur gewuſt hätte / wie man die Gänge ſo zurichten ſolle / daß man alle und jede nach Belieben könne ſtehen laſſen/ ohnerachtet die Kammräder fortlauffen. Dieſes nun ob ſichs gleich auf mehr als eine Weiſe gar leicht zuwege bringen läſſet/ hat doch GOtt bißher noch niemand darauf kommen laſſen/ damit er die Menſchen (wie Er es ſonſt in tauſend Fällen thut/ die tumm-hoffärtigen Menſchen aber nicht mercken wollen) dadurch lehre erkennen/ wie ſie nichts Gutes und keine Wahrheit in ihrem Vermögen haben noch ausdencken können / ſondern alles von der guten Hand GOttes haben müſſen.

Ja/ was noch mehr/ da GOtt mir dieſes Mittel zu finden und an die Hand zu geben verliehen/ hat er es alſo gefüget/ daß es den Leuthen nicht einmahl zu Nutzen kommen kan/ und glaube ich feſt anjetzo da ich dieſes Werck ſchreibe/ daß ich entweder dieſes Mühlen-Werck nicht werde durch den Truck an den Tag bringen können/ oder daß es auch alsdenn ſich niemand werde recht zu nutz machen. Darinnen bekräfftiget mich die Erfahrung/ da ich täglich ſehe/ wie unbußfertige und nach GOtt nicht fragende Menſchen ihre offenbahre Vortheile ausſchlagen oder negligiren/ hingegen was ihnen ſchädlich iſt mit groſſer Mühe und vielen Unkoſten ſich zuwegen bringen. Uber welcher Obſervation mich wohl vorjetzo die Kinder dieſer Welt ihrer thörichten Weißheit nach verſpotten/ aber eher/ als ihnen lieb ſeyn wird/ unfehlbar erfahren werden/ daß ſie die Wahrheit ſey.

Wiederum näher zu meinem Zweck zu kommen/ ſo iſt an vielen Orten bekant/ wie Königlich derjenige zu Berlin begnadiget und remuneriret worden ſey/ der die oben an unterſchiedenen Orten ſchon beſchriebene Art von Mühlen angegeben/ davon ich doch hier klar demonſtrire/ ja ſo klar/ daß jener Mann nothwendig ohne ſich zu verantworten dazu ſtill ſeyn muß/ wie damit gar ſchlechter Vortheil oder Nutzen gebracht werde. Dennoch iſt das Land ſchon mit ſolchen Mühlen angefüllet. Hingegen/ da ich meine Invention noch unter verſchwiegenem Nahmen daſelbſt an behörigen Orten offeriret/ und zugleich ihre offtgedachte Manier von mir widerleget worden/ iſt zwar dieſe jenem Angeber communiciret/ mir aber nicht bekant worden/ was er dagegen eingewendet habe/ und mir alleine dieſes zur Antwort angediehen/ wenn ich ferner den Nutzen meiner Invention remonſtriren würde/ ſo ſollte ich fernere Reſolution darauf bekommen. Nachdeme ich aber den Nutzen und auch die Gewißheit der Invention vorgeſtellet/ und meinen Nahmen dabey kund gegeben/ iſt mir weiter gar keine Antwort wiederfahren. Noch an einem Ort/ da dieſe Invention ſonderlich nöthig thäte/ habe ich ſie alſo offeriret/ daß ich mich erboten eine ſolche Mühle auf meinen Koſten und Gefahr zu bauen/ aber es iſt dannoch keine Reflexion darauf gemachet worden. Ein anderer nun/ der des Nutzens und der Gewißheit der Invention ſo verſichert wäre/ als ich es bin/ würde ſie haben mit ſich wieder abſterben laſſen. Ich aber mache ſie hiemit gantz public, und bin verſichert/ daß man ſie doch nicht eher und anderſt aufnehmen wird/ biß jemand Mittel und Gelegenheit findet/ ſie mir abzuſtehlen/ und unter ſeinem Nahmen anzubringen. Indeſſen wird es mir dabey gehen/ wie Columbo mit ſeinem Ey/ daß ein jeder ſagen wird/ es ſey nichts beſonders/ und hätte das ein jeder præſtiren können. Aber das alles ficht mich nichts an/ der ich meine Hoffnung und mein Glück nicht mehr in dieſer Welt ſuche/ ſondern in der zukünfftigen/ ob ſich diejenige ſchon Wunder wie klug zu ſeyn duncken/ welche ſolche Hoffnung verlachen/ aber ihr Lachen nach Sap. V. 3. ſeqq. unfehlbahr/ jedoch zu ſpat bereuen werden.

Nun gar auf meine Sache zu kehren/ ſo ſtelle ich in dieſer Tabelle dieſes Mittel vor/ daß man das Getriebe aus zwey Theilen machen/ und auf einer Seite mit Gewinden/ auf der andern mit einem Vorwurff zuſammen befeſtigen ſolle/ damit/ wenn dieſer Gang ſtille ſtehen ſoll/ man das Getriebe aufmachen und eine Helffte hinaus ſchlagen könne/ und alſo das Kammrad nicht mehr eingreiffe/ wie ſolches Fig. 2. im Grund- und Fig. 3. im Auff-Riſſe deutlich anzeiget.

Fig. 1. aber ſtellet vor den Auffriß zu dem Profil der vorhergehenden Tabelle, und daran noch zwey Vortheile. Der eine beſtehet darinnen/ daß man die Wellzapffen auf mettallene Rollen leget/ deren wahre Maaſſe ich in dem Riſſe genau beobachtet/ den Nutzen und die Rationes davon hingegen in den Actis der Königlichen Societät zu Berlin ausgeführet habe. Er gehet aber dahin/ daß die Zapffen der Welle ſolcher Geſtalt viel weniger Friction als ſonſt haben/ und demnach die Wellen mit den Rädern durch viel weniger Waſſer können umgetrieben werden.

Das Zweyte ſo noch in dieſer Tabelle anzumercken/ iſt die Stellung des Mühl-Rades durch die Winde/ welche mit der auf Tab. VI. vorgeſtelleten meiſtens überein kömmt/ nur daß hier die Winde im Profil vorgeſtellet iſt/ und daß der Rähmen A. da gleichſam an einer Waage mit zwey Ketten auffgezogen wird. Daher ich mich hiebey auf das/ was oben davon gehandelt worden/ beziehen kan.

Tab. XIX. C.

Hier wird der Grund-Riß zu beyden vorhergehenden Riſſen/ und an dieſem zugleich noch eine Manier die Kammräder behende auszulöſen/ gezeichnet. Es wird nemlich an die Kammräder eine Nabe mit einer viereckichten Röhren gemachet/ an der Welle aber nach der Gröſſe eben des Vierecks ein Stück viereckicht ausgearbeitet um vier biß 6. Zoll länger als die Nabe des Kamm-Rades iſt. Hernach wird ein Ring/ C. aus zwey Stücken gemachet/ welche innen ein viereckicht Loch nach eben der Maaſſe als das Viereck an der Welle hat gemachet. Die Dicke des Holtzes aber an dem Ring muß juſt ſo ſtarck ſeyn/ ſo viel das viereckichte Theil der Welle länger iſt/ als die Nabe des Kamm-Rades. Endlich werden die beyden Stücke des Ringes an einem Ende mit zwey Gewinden zuſammen gebracht/ an dem andern Ende hingegen mit einer Krampe und einem Uberwurff verſehen: Der Gebrauch/ welcher leicht von einem jeden abzuſehen iſt/ iſt dieſer/ daß wenn das Kammrad in das Getriebe eingreiffet/ man den Ring hinter demſelben umſchläget/ damit es aus ſeiner Stelle nicht weichen kan. Wenn aber das Kammrad nicht würcken ſoll/ wird der Ring hinten abgenommen/ und nachdem das Kammrad zurücke geſchoben worden/ vorne wieder umgeleget/ ſo können die Kämme nicht mehr die Stäbe des Getriebes erreichen. Alſo iſt damit deutlich genug entdecket/ daß es möglich ſey eine Mühle vor viel weniger Geld zu bauen/ als eine gemeine Mühle/ die doch weit beſſere Dienſte thut/ als alle andere Manieren Mühlen zu bauen/ die jemahl ſind erfunden worden/ wie ich denn ſicher bin/ daß niemand etwas darwider einwenden werde. Da iſt nun ja wohl zu bedencken/ wie

wun-

wunderbahr von GOtt mein Geſchicke geordnet iſt/ daß ich eine ſo offenbahr nutzliche und practicable Invention nirgend habe anbringen können.

Ubrigens/ wie aus dieſen dreyen Riſſen zu erſehen/ daß ich die Getriebe von acht Stäben/ die Kamm-Räder aber von vier und ſechzig Kämmen angeordnet habe/ ſo erhellet daraus/ daß ich ſie nach der langſamſten Proportion, unter denen die bey guten Mühlen im Gebrauch und gebilliget ſind/ eingerichtet habe/ da der Stein achtmahl umlauffet/ indeſſen/ daß das Mühl-Rad einmahl. Wobey zu bedencken iſt/ erſtlich/ daß an einer Mühle dieſe Proportion eben ſo gut ſeyn kan/ als an einer andern wohl kaum die höchſte Proportion von 10. gegen eines. Denn man hat auf die Schnelligkeit und Krafft des Waſſers allezeit mit zu ſehen/ indeme/ wo das Mühl-Rad von dem Waſſer ſchnell umgetrieben wird/ acht Umlauffe des Steines eben ſo viel und ſo bald thun können/ als zehen Umlauffe/ wo das Mühl-Rad wegen Schwäche des Waſſer-Falles langſam umgehet. Wer auf dieſen Umſtand nicht fleißig ſihet/ wird in Angebung guter Mühlen nimmermehr löblich verfahren können.

Ja in ſpecie kan ich von gegenwärtiger Invention verſichern/ wenn ſie an ſtatt einer Mühle ſolte gebauet werden/ die mit zwey Gängen nach der alten gemeinen Façon wäre verſehen geweſen/ deren jeder bey einem Umlauff des Rades zehenmahl umgelauffen wäre (dergleichen man doch ſchwerlich finden möchte) daß jene mit acht Umlauffen doch eben das verrichten würde. Denn da das gröſſeſte Geheimnuß gute Machinen anzugeben in der Kunſt die Friction zu vermindern beſtehet/ meine Invention aber erſtlich die groſſe Friction erſpahret/ die die zweyte Mühlen-Welle an der gemeinen Art hat/ zum andern an der andern Welle die ſie mit den alten Mühlen gemein hat/ die Friction durch Hülffe der metallenen Rollen auch um ein merckliches vermindert iſt/ folget nothwendig/ daß das Mühl-Rad an meiner Invention ungleich behender und leichter umlauffen werde/ als die beyden an der gemeinen Art/ folgends acht Umläuffe der Mühlſteine eben ſo viel thun/ als ſonſt zehen.

Tab. XX.

Dieſe ſtellet einen Profil des Grund-Werckes vor zu dem Grund-Riß in Tab. XIX. dabey alſo etwas beſonders anzumercken nicht nöthig iſt.

Tab. XXI.

Dieſe Tabelle zeiget in einem deutlichen Grund-Riß wie man kurtz zuvor beſchriebene Invention aufs höchſte bringen und acht Mühlen-Gänge vollkommen bequem und gewiß nur mit zwey Mühl-Rädern treiben könne. Da ich erſtlich den Koſten nach einer Vergleichung in oben angefangener Methode mit der Märckiſchen Mühle anſtellen will/ wie folget:

	Märckiſche Invention.		Meine Invention.	
	Fuß	Rthl.	Fuß	Rthl.
Groſſe Wellen à $\frac{1}{2}$ Rthl. pro Fuß	$96\frac{3}{4}$	$48\frac{3}{8}$	50	25
Zu acht kleinen Wellen à $\frac{1}{4}$ Rthl.	72	18	---	---
Zu vier kleinen Wellen à $\frac{1}{4}$ Rthl.	---	---	72	18
Liegend Holtz zu oberſt à $\frac{1}{16}$ Rthl.	968	$60\frac{1}{2}$	291	$18\frac{3}{16}$
Ubrig liegend Holtz dreymahl ſ	---	$181\frac{1}{2}$	---	$54\frac{9}{16}$
An ſtehenden Höltzern à 8. Fuß ſ	1551	$96\frac{7}{16}$	472	$29\frac{1}{2}$
Pfähle à 10. Fuß/ den Fuß $\frac{5}{48}$ Rthl.	1940	$202\frac{1}{24}$	590	$61\frac{11}{24}$
		$606\frac{5}{8}$		$206\frac{17}{24}$

Wer nun dieſe einige Avantage meiner Invention, die ich von der Gnade GOttes allein habe/ vor der Märckiſchen/ und ſo viel mehr vor der gemeinen Art nicht vor ungemein halten will/ muß von Partheylichkeit entweder gantz blind oder gantz unverſchämt ſeyn/ ſintemahl an jener vor den dritten Theil der Unkoſten eben das/ wo nicht mehr ausgerichtet wird/ als an dieſen. Solte aber in ſo vielen und weitläuffigen Landen/ als die Königlich-Preußiſche ſind/ nicht in einem Jahr ſo viel an Mühlen verbauet werden/ daß die tauſend Rthl. Recompens, die ich vor die Entdeckung dieſer Invention zu einem Honorario verlanget/ daran könten wieder eingebracht werden. Aber daß die Welt ſehe/ daß es mir nicht einmahl um ihren Danck zu thun iſt/ da ſie doch nichts als zeitliche Dinge geben kan/ die einem eben ſo leicht Schaden als Nutzen bringen/ ſo entdecke ich hiemit/ dieſe nutzliche Invention umſonſt/ und wolte GOtt/ daß nur an einem oder andern Orthe ein danckbahres Gemüthe zum Preiß ſeiner Güte vor dieſe Invention erwecket würde/ ſo wolte ich mich genug belohnet achten/ der ich ohnedem ſo wenig Danck dabey verdiene/ als der Hammer vor das Werck ſeines Meiſters/ ja noch weniger/ weil ein Meiſter ſeinem Hammer die Tüchtigkeit nicht giebet/ ich aber alles von GOtt bin/ was ich tüchtig bin.

Weiter aber dieſe beyde Inventiones mit einander zu vergleichen/ ſo iſt aus meinem Riſſe zu ſehen/ wie die groſſen Getriebe (welche in der Märckiſchen Invention erſt beſondere Stern-Räder/ und durch Hülffe dieſer/ die an eben der Welle ſitzende Kamm-Räder umtreiben) hier die Kamm-Räder unmittelbahr umtreiben/ dadurch acht Stern-Räder erſpahret werden/ welches abermahl keine geringe Avantage iſt. Ja man könte dieſe Avantage noch gröſſer machen/ und nur ein groß und breit Getriebe alſo anlegen/ daß es zwey Kamm-Räder bey a und b. triebe/ welche die an einer Welle ſitzende übrige zwey Kamm-Räder ohnedem mit ſich herum führen/ ſo würde auch dadurch die Friction gemindert/ die ohne dem ſo viel weniger an meiner als an der Märckiſchen Invention iſt/ ſo viel 50. Fuß groſſe

Wellen mit zwey Mühl-Rädern leichter ſind als *96.* Fuß mit vier Rädern/ daß alſo auch in dieſem Stücke die Avantage auf meiner Seite iſt. Was an der Conſtruction der Mühl-Räder meiner Seits erſpahret wird/ bringe ich billich nicht mit in Rechnung/ weil meine Räder auch mehr umlauffen und mehr Waſſer aushalten müſſen/ als jene/ daher nothwendig auch mehr und öffterer Reparation benöthiget ſind.

Tab. XXI. A.

Weil aber jemand den Einwurff machen möchte/daß meine Invention kein Stellwerck admittire/ und die Mühl-Räder weder niedergelaſſen noch aufgehoben werden könten/ wie in der Märckiſchen Art/ ſo könte ich zwar mit gutem Recht antworten/ daß die Märckiſche Räder-Stellung nicht einmahl ſo viel Nutzen bringe/ daß ſie ihre Unkoſten bezahle/ und demnach vor nichts zu ſchätzen ſey. Aber die Ordonanz die in dieſer Tabelle verzeichnet iſt/ wird auch in dieſem Stücke einen gar groſſen Vorzug meiner Invention vor der Märckiſchen eröffnen/ ſintemahl ich hier mit einem wenig koſtenden Stellwerck meine Mühl-Räder biß auf vier Fuß heben kan/ ohne die Würckung der Mühle im geringſten zu hindern/ da ich oben demonſtriret habe/ daß das in gegenwärtigem Caſu viermahl ſo viel koſtende Märckiſche Stell-Werck/ nicht auf einen Fuß Höhe kommen kan.

Die Conſtruction dieſer Mühle/ die zwar die meiſten aus der Figur genugſam erkennen werden/verhält ſich folgender Geſtalt. Das Mühl-Rad mit dem Sternrad B. an einer Welle geſetzet lieget auf zweyen/ vier und zwantzig und einen halben Fuß langen Heblen NO. acht Fuß weit von dem Hypomochlio oder Ruhe-Punct bey N. welcher mit dem Mittelpunct der Räder C. D. E. F. übereinkomt/ welche Art Hebel Tab. XIII. und XIV. ausführlich beſchrieben worden/ dieſe Hebel werden auf der Welle K. bey M. durch Hülffe des Ziehrades L. aufgezogen/ und kan dadurch das Mühlrad vier biß fünff Fuß erhaben/ und eben ſo viel geſencket werden/ daß es doch allezeit feſt auflieget/ und das Sternrad in das Getriebe C. einmahl wie das andere mahl eingreiffet. Alſo wird dieſes Getriebe und damit zugleich die beyde Kammräder D. und E. getrieben/ an dem letztern aber iſt zugleich ein Sternrad/ welches das zweyte Getriebe G. und damit zugleich die beyde Kammräder H. und I. treibet.

Dieſe Conſtruction iſt abermahl viel wolfeiler als die Märckiſche/ wie beyſtehende Tabelle zeiget.

	An der Märckiſchen.		An meiner.	
	lang	Zahl	lang	Zahl
Groſſe Wellen	24	4	27	2
Kleine Wellen	10	8	10	4
Stern-Räder	6	8	$8\frac{1}{2}$	2
Groſſe Getriebe.	9	4	$8\frac{1}{2}$	4

Und iſt noch dieſer Vortheil meiner Seits/ über das alles/ weil meiſtens doppelte Räder aneinander ſind/ welches viel Holtz und Arbeit erſpahret/ da hingegen an der Märckiſchen jedes Rad gantz à part iſt. Dieſe einige kleine Desavantage iſt bey meiner Invention, daß das vorderſte Sternrad ſamt ſeinem Getriebe ſehr groſſe Laſt aushalten/ und folglich öffters repariret werden muß.

Noch habe ich einige Gedancken dabey gehabt/ welche aber erſt auf eine Experienz ankommen/ ob man nicht das Waſſer ſehr menagiren könte/ wenn man die Mühlräder und ihre Gerinne gleichſam in drey Theile abtheilen/ und alſo bißweilen/ wenn die meiſten Gänge ſtehen bleiben nur auf den mittlern Theil alleine Waſſer könte lauffen laſſen.

Tab. XXII.

Iſt nichts als die Helffte des Binnenwercks von vorhergehender Mühle gröſſer verzeichnet/ daß man die Gröſſe und Proportion der Räder und Getriebe/ wie auch die Zahl der Zähne und Stäbe und die Weite ihrer Theilung ſolcher abnehmen/ und hernach durch einen Calculum, als ich bey Tab. XVI. angewieſen mehrerer Accurateſſe wegen certificiren/ und alſo dieſe Invention ſicher in das Werck ſetzen kan. Daher nicht nöthig iſt/ hier etwas mehrers davon zu erinnern.

Tab. XXII. A.

Nachdeme alſo die Generalia von der Conſtruction der Waſſer-Mühlen abgehandlet worden/ nemlich die Anrichtung der Machine, womit eine Mühle getrieben wird/ ſie ſey nun von was für Art ſie wolle: ſo will nun ferners nöthig ſeyn inſonderheit auch von den Mühlen an ſich ſelbſt nach ihren beſondern Arten und Abtheilungen zu handlen. Zwar was die Korn-Mühlen anbetrifft/ werde ich dieſelbe mit Stillſchweigen vorbey gehen/ weil ſie insgemein ſchon bekant iſt allen Müllern/ und meines Wiſſens noch niemahl jemand auf die Gedancken gekommen iſt/ daß etwas ſonderliches daran zu verbeſſern übrig ſey. Dannenhero auch ich nicht einmahl die Mühe mir genommen recht genaue Kundſchafft von dieſen Mühlen einzuziehen. Doch hoffe ich/ es werde nicht viel mehr davon vorzuſtellen ſeyn/ als ich bey Tab. XIX. A. vorgebracht. Den gemeinen Korn-Mühlen ſind nun zum nächſten verwand die Perlengraup-Mühlen/ welche ſo gar bekant nicht ſind als jene/ doch muß ich auch davon bekennen/ daß ich nicht Gelegenheit gehabt habe dieſe Art Mühlen ſo genau durchzugehen und nach allen merckwürdigen Particularitäten und Kleinigkeiten/ darauf man in der Praxi doch zu ſehen hat/ als ſonſt bey den meiſten und vornehmſten übrigen Arten/ wozu noch dieſes Unglück gekommen/ daß ich unter vielen andern in Holland gemachten ſchönen Obſervationibus auch einen Abriß ei-

ner

ner ſolchen Mühle/ und deſſen Beſchreibung durch boßhaffte Nachläßigkeit eines Dieners verlohren/ darinnen ich zu Harlem an daſiger groſſen Graupen-Mühle alle diejenige Particularia fleißig angemercket/ welche an der Beſchreibung derſelben in dem Holländiſchen Moolen-Boeck deſideriret worden/ deren ich mich aber anjetzo nach Wunſch nicht erinnern kan. Daher bekenne ich noch auch dieſes auffrichtig/ daß ich mir nicht getraue eine ſolche Mühle zu bauen/ wenn ich nicht zum wenigſten einen des gemeinen Graupen-Mahlens recht wohl und gründlich verſtändigen Müller dabey hätte. Indeſſen wolle der geneigte Leſer mit deme ſich vergnügen/ was ich nach Anleitung des Stand-riſſes und Grundriſſes einer ſolchen Mühlen auf vorhabender Tab. XXII. A. davon melden werde/ zumahl er auch dieſes meines Wiſſens in andern Büchern nicht finden wird/ ausgenommen oben angeführtes Holländiſche Mühlen-Buch/ welches zu verſtehen/ und nutzlich anzuwenden gegenwärtiger Bericht nicht wenig helffen wird.

So iſt nun hier ein Kammrad A. mit dem Getriebe B. eben wie in den gemeinen Korn-Mühlen/ aber an ſtatt des Beutel-Kaſten iſt der Siebkaſten C. welcher in vier Theile eingetheilet iſt/ die mit Num. I. II. III. und IV. in dem Grundriß bezeichnet worden. In den zwey mittlern Theilen ſind zwey Schubladen eingerichtet/ die an einer Seite noch ein wenig aus dem Siebkaſten hervor reichen/ deſſen Urſache ich mich nicht mehr erinnern kan/ als allein/ daß man zu den hineingefallenen Graupen beſſer kommen kan. Darüber ſind nun drey viereckichte Siebe eines über dem andern alſo eingerichtet/ daß das obere allezeit über das untere weiter hinaus reichet/ welches Stücke doch nicht als ein Sieb durchlöchert/ ſondern mit einem bretternen Schieber verſchloſſen iſt. Das unterſte Sieb (C. 3. in dem Auffriß) ſo die kleineſten Löcher hat/ reichet mit ſeinem löcherichten Theil juſt über den Kaſten IV. hin/ darnach kömt das übrige daran der Schieber juſt über der Lade III. zutrifft. Das mittlere Sieb (C. 2.) hat ſchon ein wenig gröſſere Löcher/ ſo weit biß über die Lade III. hin/ ſein übriges Theil aber reichet ſo weit/ daß der Schieber gleich über der Lade II. zutrifft/ endlich gehet das oberſte Sieb mit den weiteſten Löchern biß über den Kaſten II. und ſein übriges mit dem Schieber reichet hinüber in die Lade I.

Dieſe Siebe machen einige von verzinneten Eiſen-Blech / einige von Pergament/ einige gebrauchen auch beyderley miteinander. Die Gröſſe der Löcher iſt in dem Riß an der Seite verzeichnet. Dieſe Siebe/ ſo alle aneinander feſt in eines beyſammen ſind/ werden an Riemen eben alſo angehänget/ wie der Schuhe unter dem Trichter über dem Mühlſtein/ wie in etwas bey bb. in dem Auffriß angedeutet iſt/ und wird ein Getriebe b (welches am Diametro nur die Helffte ſo groß iſt/ als das Getriebe des Mühlſteins B) durch Hülffe des Getriebes B. durch einen Riemen ohne Ende umgetrieben. Zu welchem Ende es gut iſt/ wenn es durch Hülffe einer Schraube kan ein wenig rück- oder vorwarts gezogen werden/ auf daß man den Riemen nach Belieben anſpannen und loß machen könne. Indeme nun dieſes Getriebe umlauffet/ ſtöſſet es bey jedem Umlauff durch zwey hervorragende Zapffen zweymahl an einen Stecken an den Sieben/ und ſchüttelt ſie dadurch ſehr ſchnelle. Was nun durch die Löcher des obern Siebes nicht durchfället/ ſammlet ſich unten bey dem Schieber des Siebes zuſammen/ welcher dann auffgezogen wird/ daß daſſelbige Getrayde in die erſte Lade I. falle/ und von da noch einmahl auf die Mühle gebracht/ oder als bloß grob geſchrotene gemeine Graupen gebrauchet werde. Was aber durch die Löcher des Siebes durchfället/ gehet theils weiter durch das andere Sieb in das dritte/ theils bleibet es darinnen/ ſammlet ſich unten bey ſeinem Schieber/ und wird dadurch in die Lade II. ausgelaſſen/ und das iſt die erſte und ſchlechteſte Sorte der Perlen-Graupe/ eben alſo gehet es aber auch mit den zwey übrigen feineren Sorten.

Dieſe Graupen hernach weiter/ nicht nur von dem darunter befindlichen Mehl zu ſepariren/ ſondern auch noch genauer zu ſortiren/ werden ſie auf den Wind- oder Wehe-Kaſten gebracht/ welches bey D. E. F. in Grundriß und Auffriß vorgeſtellet iſt/ deſſen Conſtruction ſich folgender maſſen verhält. Es iſt ein Rad mit ſechs Flügeln von dünnen Brettern E. welches durch das Cammrad A. durch Hülffe des Getriebes H. ſchnell umgetrieben wird/ daher das Getriebe am Diameter ja nicht gröſſer/ ſondern vielmehr noch etwas kleiner ſeyn muß/ als das Getrieb B. an dem Mühlſtein; damit aber dieſes Windrad nicht immer mit der Mühle umlauffen müſſe/ ſondern nur alsdenn/ wenn es gebrauchet wird/ ſo iſt es vorne mit ſeinem Wellzapffen auf ein gezahnet Holtz oder Eiſen f. geleget/ welches durch die Handhebe F. mit einem kleinen Kammrade zurücke gezogen und aus den Kämmen des Kammrades gebracht wird. Wollte man ein wenig mehr Mühe haben/ hingegen/ die Friction zu vermeyden/ deſto accurater/ ſo könte man beyde Wellzapffen auf höltzerne oder eiſerne Klötze legen/ die in zwey Faltzen durch Hülffe zweyer Schrauben bey F. und G. hin und wieder gezogen würden.

Den Gebrauch dieſer Wind-Kaſten weiß ich nun nicht accurat, auch den Unterſcheid der Seiten D. 1. und D. 2. nicht genug zu beſchreiben/ ſondern nur ſo viel davon zu melden. Wenn die Graupe zum Exempel auf dem Trichter D. 2. aufgegoſſen/ und das Windrad umgetrieben wird/ ſo verurſachet es durch die geſchwinde Bewegung ſeiner Flügel einen Wind/ welcher von den ſachte aufgeſchütteten Graupen immer was ſubtiler iſt weiter fort/ und das Mehl/ als das allerleichteſte am allerweiteſten in den Kaſten O. treibet.

Es pfleget aber das Getreyde/ woraus man die Graupen machet/ vorher gedörret zu werden/ da ich die Holländiſche Dörren/ welche gar ſicher und bequem ſind auch abgezeichnet/ aber/ nachdem die Zeichnungen verlohren gegangen/ dergeſtalt vergeſſen habe/ daß ich lieber davon ſtille ſchweigen/ als etwas ungewiſſes davon auf die Bahn bringen will. In dem oben angezogenen Holländiſchen

Mühlen-Buch iſt ein Abriß davon/ der mir aber/ was ich ſelbſt davon geſehen/ nicht wieder in das Gedächtnuß bringen will.

Tab. XXII. B.

In dieſer Tabelle iſt eine Papier-Mühle nach der gemeinen Teutſchen Art mit Stampffen vorgeſtellet/ darinnen von der gantz gemeinen allein unterſchieden/ daß in dieſer eine jede Reyhe Stampffer mit ſeinem eigenen Mühlrade und Welle getrieben wird/ ohne alle Kammräder und Getriebe/ in jener aber/ hier verzeichneten Art/ hingegen das Mühlrad A. an ſeiner kurtzen Welle ein Sternrad B. hat/ welches zwey Reyhen Stampffer mit zwey andern Wellen durch Hülffe der daran ſitzenden Getriebe C. beweget. Nun ſcheinet zwar der Erfinder mit dieſer Compoſition auch etwas an der Geſchwindigkeit zu gewinnen/ weil das Sternrad zweymahl ſo groß am Diametro iſt/ als die beyden Getriebe/ aber in der That iſt nichts gewonnen. Denn erſtlich was daran getrieben wird/ daß nur ein Mühlrad darff umgetrieben werden/ das verliehret man wiederum durch die Laſt und Friction der Verſatzung Kammrads und Getriebe. Und wenn die Getriebe doppelt ſo groß und alſo dem Sternrad gleich gemachet/ hingegen das Mühlrad auſſen nur halb ſo groß gemachet und die Mühle ſo viel niedriger geleget würde/ daß die Höhe des Waſſerfalles unverruckt bliebe/ ſo würde die Machine mit eben dem Waſſer eben ſo geſchwinde umgehen.

Mit eben dem Mühlrade werden auch bey D zwey Waſſer-Pumpen gezogen/ welche in einen über Mannes Höhe ſtehenden Trog/ f. das Waſſer ausgieſſen/ dieſes lauffet daraus durch zwey perpendicular ſtehende Röhren herunter/ in andere unter der Erden gelegte Röhren bey G. vorbey/ auch hernach weiter/ wie die punctirten Linien anzeigen biß H. unter der gantzen Mühle fort/ auf welchen Röhren bey G. und H. wiederum perpendiculare über halb Mann hohe Röhren ſtehen/ durch welche das Waſſer wiederum heraus lauffet/ und zwar bey G. in die Kummen oder Tröge/ worinnen die Lumpen geſtampffet werden/ bey H. aber in einen Trog/ in welchem das geſtampffte Zeug durch einen darinnen hin und wieder gehenden Rechen beweget/ und noch gleicher ausgetheilet/ von da hernach in das groſſe Gefäß I. gelaſſen wird/ indeme man es durch einen darunter gehenden Ofen K. (der bey L. geheitzet wird) erwärmet/ und alſo auf die Papier Formen ſchöpffet/ und zu Papier machet. Das geſtampffte Zeug/ biß es gebrauchet wird/ hat ſein Behältnuß in dem Kaſten O. wie die Lumpen in dem Kaſten P. wenn das Papier aus dem Kummen I. verfertiget und ein wenig abgetrocknet iſt/ wird es unter die Preſſen N. gebracht/ und hernach geleymet/ wozu die Leymküche Q. gehöret/ welches alles ausführlich hier nicht beſchrieben wird/ weil es zur Papiermacher-Kunſt/ aber nicht zu der Machine erfordert wird/ ausgenommen die Preſſe/ wovon hernach noch etwas ſoll gedacht werden. Das Stampffen geſchiehet in Trögen/ die aus einem groſſen eichenen oder büchenen Block/ NO. ausgehauen werden/ unterwarts ein wenig rund (Vid. Tab. XXIII. Fig. 4.) nach einer beſondern Figur/ alſo/ daß der Stampffer/ wenn er einfället/ gantz genau an der äuſſern Rundung Ab. vorbey gehe/ und auf der Platte denn juſt perpendicular zu ſtehen komme. Hart hinter dem Stampffer gehet der Trog eine kleine Strecke bey bc. perpendiculariter in die Höhe/ und hernach erweitert er ſich nach einer etwas ſteilern Rundung ce weder die Rundung Aa. iſt. Mitten aber dem Trog bleibet er noch enger/ nach der Linie ed. damit daſelbſt das Holtz dicker bleibe/ und darinnen eine Röhre ef. könne ausgearbeitet werden/ und zwar zu folgendem Ende. Durch cb. gehet eine Rinne heraus cf. dadurch das Waſſer aus dem Trog ablauffet. Vor dieſelbige aber wird innen ein Tuch oder Netze gemachet/ damit nichts von dem Zeuge mit heraus kommen könne/ die Röhre aber muß weiter ſeyn/ als zum Abfluß des Waſſers nöthig iſt/ damit ſie könne gereiniget/ und auch das grobe Zeug/ ſo unten im Trog bleibet ausgeſpühlet werden/ darum muß ein Pfropf bey f. alſo vorgeſtecket werden/ daß etwas Waſſer daneben heraus könne/ und in die viereckichte Röhre ef. wird eine Stange eingeſtecket mit einem durch das Tuch oder Netze vermacheten Loch/ damit wenn der Trog ſoll gereiniget werden/ man dieſes heraus ziehen/ und alſo die Röhre cf. gantz frey machen könne. Hinten längs dem Trog gehet oben eine kleine Rinne g. hin/ darinn das Waſſer aus den Röhren G. und denn weiter in die Tröge lauffet. Die Stampffer gehen nun vorn und hinten zwiſchen zwey auffrecht ſtehenden Höltzern/ welche von P. zu P. und von Q. zu G. in der Reyhe hingeſetzet ſind/ zwiſchen den Höltzern P.P. aber werden die Stampffer um einen höltzernen Nagel als ihr Centrum oder Gewinde beweget. XY. iſt eine Treppe auf die Treuge-Böden/ da das Papier auffgehänget und gedrocknet wird. Noch iſt zu ſehen wie der Rechen X. in dem Trog M. hin und wieder gezogen wird/ damit man die gantze Operation einer Papier-Mühle verſtehe. Es wird nemlich über dem Ende einer Welle/ als bey T. oben an der Decke der Papier-Mühle eine dünne Welle RS. angemachet/ aus welcher gerade über dem untern Well-Zapffen bey T. ein Arm in ſitu horizontali heraus gehet/ bey U. aber gerad gegen dem Trog M. über ein anderer Arm perpendicular herunter biß auf die Höhe des Troges M. an dieſen Arm wird alsdann die Stange des Rechen X. durch ein Gewinde angemachet. Hingegen bey T. gehet eine Stange von dem Arm herunter an den gekröpfften Hacken/ der an den Zapffen der Stampffwelle gemachet wird. Indeme nun der gekröpffte Hacken ſeine Stange und damit den Arm bey T. auf und niederhebet/ muß nothwendig zugleich der Arm bey U, den Rechen hin und wieder ziehen.

Noch iſt übrig von den Preſſen etwas zu gedencken/ welche in einer ſimpeln Schraube und ihrer Mutter beſtehen/ welche durch Hülffe eines Drehebaums umgedrehet wird/ aber unten noch mit einem eiſernen Sperrade verſehen ſind/ damit/ wenn man die Schraube halb oder mehr umgedrehet

hat/

hat/ und hernach den Baum auszziehen und an einen andern Ort einſtecken will/ um weiter zu drehen/ die Schraube nicht wiederum zurücke ſpringe. Denn damit man nicht die Mühe damit haben dörffe/ wenn ſie gebraucht worden/ ſie wieder zurücke aufzuſchrauben/ ſondern ſie ſich von ſelbſten zurücke aufdrehe/ ſo wird oben eine gewundene eiſerne Feder daran gemachet/ die ſich zugleich mit auffwindet/ wenn gepreſſet wird/ daher/ ſo bald der Sperrhacken aus dem Sperrade abgezogen wird/ dieſe Feder in ihre Freyheit wiederum kömmt/ und ſich alſo/ und mit ſich zugleich die Schraube wiederum aufwindet. Womit ich denn hoffe die gantze Conſtruction der gemeinen Papier-Mühlen dergeſtalt beſchrieben zu haben/ daß wenn einer der die Principia der Mathematique gelernet ſich dieſes bekant gemachet/ und zugleich aus den Riſſen die Maaße nach dem Maaßſtab fleißig erkundiget hat/ ſolche Mühlen gewiß mit ſolchem Verſtand wird beſichtigen können/ daß er capabel iſt/ dergleichen wiederum tüchtig und gut nachzubauen/ ohne daß noch etwa nöthig ſeyn möchte/ ihn anzuweiſen/ wie die Wellen mit ihren Zapffen oder Tangenten auszutheilen/ wovon nächſt folgende Kupfferplatte Anweiſung geben wird.

Es fället aber an den gemeinen Papier-Mühlen ſehr vielerley zu verbeſſern vor/ indeme gemeiniglich die Pumpen darinnen ſehr ſchwehr gehen/ hernach die oben beſchriebene Manier den Rechen zu ziehen ſehr incommode und beſchwerlich iſt/ drittens ohne Zweiffel ein ſehr groſſer Vortheil wäre/ wenn mit einer einigen Welle zwey Reyhen Stampffers könten beweget werden/ und endlich über der Manier die Lumpen durch Stampffen klein zu machen noch einige Reflexiones zu machen ſtehen. Hievon will ich nun nach Anleitung der fünff nachfolgenden Tabellen ausführliche Nachricht nach meinem Vermögen auffrichtig ertheilen.

Tab. XXIII.

Es werden die Wellen mit Zapffen oder Tangenten zu vielerley Machinen gebrauchet/ wo nehmlich etwas geſtampffet/ oder gehämmert wird/ als auf Papier-Walck-Oel-Pulver-Mühlen und ſo weiter/ aber auch bey allen die Austheilung aus einerley Fundament gemachet/ daher ich davon hier überhaupt ein vor allemahl handeln will. Das erſte nun iſt/ daß man überlege/ wie offt ein jeder Stampffer ſoll auffgehoben werden/ biß die Welle einmahl umlauffet/ und wie viel Stampffen miteinander zugleich ſchlagen ſollen. Zum Exempel ſetze ich/ daß an vorhergehender Papier-Mühle jeder Stampffer fünffmahl ſchlagen ſolle/ biß die Welle einmahl herum kömt/ und daß in jedem Trog ein Stampffer/ alſo in allem fünff miteinander ſchlagen ſollen/ und in allen Trögen/ vier Stampffer nacheinander. Die miteinander ſchlagen ſollen rechne ich nur als einen/ und alſo ſetze ich nur die Zahl vier vor alle Stampffers die nacheinander ſchlagen ſollen/ multiplicire in dieſe Zahl jene Zahl/ wie offt jeder Stampffer ſchlage biß die Welle einmahl umlauffet/ facit 20. in unſerm Exempel. Nachdem nun die Welle recht gleich und cylindriſch abgearbeitet/ und der Mittelpunct an beyden Baſibus derſelben accurat verzeichnet worden/ läſſet man ein Bleyloth beyderſeits an dem Mittelpunct anſchlagen/ und zeichnet oben an der Circumferenz der Wellen die Puncten/ welche lothrecht über den Mittelpuncten zutreffen. Von dieſen Puncten an wird die Circumferenz an beyden Enden in ſo viel gleiche Theile getheilet/ als das ausgerechnete Facit gebracht/ als in 20. bey unſerem Exempel/ und denn werden mit der Schnur von Punct zu Punct gerade Linien geſchlagen. Auf einer dieſer Linien wird auch die Weite von der Mitte eines Stampffers biß an die Mitte des nachfolgenden in der Ordnung mit Puncten verzeichnet/ und von jedem Punct die halbe Breite des Zapffen oder Tangenten auf beyden Seiten ausgetragen. Nach dieſem ſetzet man die Zapffen beyderſeits in die Welle ein/ läſſet die Welle darauf umlauffen/ und ziehet durch die abgetheilete Puncten der Breiten und der Diſtanzen der Zapffen Kreyß-Linien/ ſo iſt die Theilung geſchehen. Nun kan ich anfangen mitten auf eine Theilungs-Linie/ zwiſchen zwey Kreyſen/ welche die Breite der Zapffen andeuten/ einen Zapffen oder Tangenten einzuſetzen. Von da an zehlet man zwiſchen denſelbigen zwey Creyßen ſo viel Linien weniger eine vorbey/ ſo viel die Zahl der Zapffen die hintereinander ſchlagen ſollen/ beträget/ als in unſerm Exempel drey/ und auf die folgende Linie ſetzet man wiederum einen Zapffen/ und ſo fort an/ biß man herum iſt/ hernach theilet man zwiſchen den nächſtfolgenden zwey Kreyßen einer Zapffen Breite gleicher maſſen die Zapffen aus/ mit dem einigen Unterſcheid/ daß man immer eine Linie höher anfängt/ als bey den nächſt vorhergehenden Kreyſſen/ und ſo fähret man durch die gantze Welle fort. Dieſes noch deutlicher zu machen/ will ich hier in Fig. 2. die Austheilung der Welle/ zu einem paar Trögen einer Papier-Mühle nach der Manier/ die ich weiter Tab. XXIV. Fig. 1. beſchreiben werde/ vorſtellen. Da ſey nun AB. die Länge der Welle/ AA. und BB. aber die Länge des gantzen Umkreyſes derſelben in eine gerade Linie verwandelt/ daß alſo die obere Linie AB. mit der untern eine Linie iſt. Dieſe Welle ſollte nun ſieben Stampffer haben/ jeden fünffmahl/ biß ſie einmahl herum kömmt/ und alſo daß die zwey äuſſerſten zuerſt miteinander ſchlagen/ hernach die zwey nechſt folgenden gegen die Mitte zu/ hernach die zwey neben dem mittelſten/ und endlich der mittlere/ der zweymahl ſo ſchwehr/ als die andere/ ſeyn ſolte/ allein; ſo muß ich wiederum vier nacheinander ſchlagende Stampffer rechnen/ und mit dieſer Zahl die Zahl fünff multipliciren/ welche anzeiget/ wie offt jeder Stampffer bey einem Umlauff der Welle ſchlagen ſoll/ welches wiederum zwantzig Theile giebet/ in welche der Umkreiß der Welle beyderſeits muß getheilet werden. Nachdem nun dieſe Theile mit Parallel Linien zuſammen gezogen worden/ wie aus Fig. 2. zu erſehen/ und nachdem die Kreyſe (die hier alle als gerade Linien anzuſehen ſind) aa. bb. cc. &c. gezogen worden die Breite und die Stelle der Zapffen zu bemercken/ ſo iſt nun leicht zu finden/ wo die Zapffen müſſen hingeſetzet werden. Denn ſo ich bey aa. den erſten Zapffen auf die Linie 11. ſetze/ hernach

allezeit drey Linien vorbey gehe und alſo auf die Linien (5. 5.) (9. 9.) (13. 13.) (17. 17.) einen Zapffen ſetze/ ſo kommen die fünff Zapffen/ welche den erſten Stampffer heben ſollen in gleicher Weite voneinander. Zwiſchen den Kreyßen (g. g.) ſetze ich dann die Zapffen eben ſo ein/ weil ſie mit den erſten zu gleicher Zeit heben ſollen. Zwiſchen bb. und ff. mache ich eben eine ſolche Austheilung/ ohne daß ich eine Linie höher/ nemlich auf (2. 2.) anfange/ und alſo die folgenden Zapffen auf (6. 6.) (10. 10.) (14. 14.) (18. 18.) ſetze. Womit hoffentlich die gantze Sache überflüßig wird erkläret ſeyn.

Bey dieſer Gelegenheit wird nicht undienlich ſeyn auch zu lehren/ wie man ſolche Wellen mit ihren Tangenten in geometriſchen Riſſen vorſtellen ſolle. Nachdem nemlich die Welle als ein Rectangulum ABCD. gezeichnet worden/ alſo daß AC. BD. den Diameter AB. und CD. die Länge der Welle vorſtellen/ wird auf die Mittel-Linie EF. der in ſeine Theile getheilete Umkreyß der Welle AECF. gezogen/ auf jeden Theil ein Zapffen in der erforderten Länge gezeichnet/ und nachdeme durch das Rectangulum blinde Parallel Linien aa. bb. &c. gezogen worden/ die Stellen der Zapffen abzuſchneiden/ von jenem eingetheileten Kreyß blinde Parallel Linien herüber gezogen/ welche die Zapffen wie ſie zu zeichnen ſind abſchneiden. Zum Exempel die fünff Zapffen/ welche zwiſchen den Kreyßen aa. zu ſtehen kommen/ ſind bey dem getheilten Kreyß mit 1. 2. 3. 4. 5. gezeichnet/ die zwiſchen den Kreyßen bb. zu ſtehen kommen/ mit 6. 7. 8. 9. 10. und ſo fort an. Wenn ich nun von den erſten Parallel Linien durch das Spatium aa. ziehe/ ſo findet ſich wie drey von den fünff Zapffen ſichtbar werden/ zwey aber hinter der Welle dem Geſicht verborgen bleiben. Alſo wird es auch bey den übrigen klar werden aus der Figur wie ſie ſind gefunden worden/ wenn man nur die correſpondirende Zahlen wohl zuſammen hält/ daß ich alſo mit einer weitläufftigern Beſchreibung dem Leſer mehr verdrüßlich als deutlich fallen möchte.

Die dritte Figur ſtellet eine neue Invention die Pumpen zu ziehen vor/ wozu als dem Standriß aus Tab. XXIV. Fig. I. als der Grundriß mit zu Hülffe kan genommen werden/ obwohlen beyde Figuren nicht nach einerley Maaße ſind gezeichnet worden/ weil ſie doch in der Diſpoſition, und in den Buchſtaben miteinander übereinkommen. Es iſt nemlich bekant/ daß insgemein an den Pumpen wenn ſie gezogen werden/ viel poltern und rücken der Stangen und Gewinde vorgehet/ welches alles daher kömmt/ weil die Stange/ welche die Pump-Kanne ziehet/ nicht immer im perpendicular-Stand bleibet/ welches denn viel Friction, und folgends groſſe Schweerigkeit zuziehen/ und Unbeſtändigkeit der Machine verurſachet. Dieſem kan nun auf folgende Weiſe alſo abgeholffen werden/ daß die Pumpen mit viel geringerer Krafft gantz ſtille können gezogen werden/ und ſehr lange Zeit/ ohne etwas daran zu zerbrechen beſtändig ſeyn. Die beyde Pumpen ſind AA. und BB. neben welchen zwey Pfoſten ſtehen EE. und FF. zwiſchen welchen in Faltzen auf und niedergehet der Rahm G.H.I.L. deſſen innere Oeffnung beyderſeits mit Kämmen ausgetheilet iſt/ jeder Seite von vier Zähnen/ doch ſo/ daß die Zähne an der einen Seite mitten auf die Zwiſchen-Weiten der andern Seite zutreffen/ beſiehe unten mit mehrern die Erklärung der XXXIX. Tabell. Von dieſem Rahmen gehen zwey Stangen Ec. Fd. in die Höhe/ daran oben eine eiſerne Stangen queer überliget und befeſtiget iſt/ an deren beyden Enden die Stangen der Pumpe EC. und FD. mit Gewinden befeſtiget ſind. In den gezähnten Rahmen greiffet ein Getriebe ein/ das acht Stäbe haben könte/ davon aber vier weggelaſſen ſind/ welches halbe Getriebe/ an der Mühl-Welle ſitzend beyde Pumpen zugleich gantz leicht und mit gantz weniger Friction auf und nieder ziehet/ denn ſo bald der letzte Stab (i) von dem letzten Zahn an der rechten Seite (l) abgehet/ hören die Pumpen auf in die Höhe zu gehen/ und der Stab 4. Tritt an den Zahn 1. auf der andern Seite an/ und fänget an den Rahmen/ und damit zugleich die Pump-Stöcke abwarts zu treiben. Man möchte zwar einwenden/ daß zu dieſer Pumpe eben die Krafft erfordert werde zur Bewegung/ als zu den gemeinen/ weil an dieſen eine Pumpe nach der andern gezogen wird. Dagegen aber kan ich verſichern/ daß jenes Mittel den Gang der Pumpe ſo leicht mache/ daß die zwey Pumpen zugleich zu heben mehr Krafft nicht erfordert wird/ als insgemein zu einer.

Noch ein Vortheil iſt auf dieſer Tabelle vorgeſtellet/ wie man nehmlich an vorbeſchriebener Papier-Mühle eine Welle mit Tangenten/ und das Sternrad ſamt den zwey Getrieben erſpahren/ hingegen die beyde Reyhen Stampffen mit der einigen Welle/ woran das Mühlrad gehet/ treiben kan. Es wird nehmlich die zweyte Reyhe Stampffers ferner von der Welle abgeſetzet/ hingegen zwiſchen der Welle Waag-Höltzer abc. angeſetzet/ daran die untere Baſis ac. auf dem Gewinde e. juſt in zwey gleiche Theile getheilet/ hingegen der Arm bc. ein klein wenig länger/ aber um ein merckliches ſchwehrer iſt/ als der Arm ab. deßwegen auch eine Stütze d. untergeſetzet iſt/ damit er nicht weiter unterwarts fallen könne. Indeme nun die Welle den Arm ab. niedertrucket/ hebet der Arm bc den darauf liegenden Stampffer zugleich in die Höhe/ ſo bald aber der Arm ab. von dem Welle-Zapffen oder Tangenten wiederum loß gelaſſen wird/ fället das andere Theil bc. von ſelbſt ſchnelle/ wegen ſeiner Uberwucht wieder herunter und hindert alſo auch den Stampffer nicht in ſeiner gewöhnlichen Geſchwindigkeit und Krafft nieder zu fallen. Ich geſtehe daß dieſes noch nicht practiciret worden (wie der vorhergehende Vortheil mit der Pumpe gnugſam durch die Praxin beſtättiget iſt) und daß einige Einwürffe dagegen zu machen ſind. Aber wenn ich die Einwürffe werde auffgelöſet haben/ wird ſich verhoffentlich dieſes Mittel durch ſeine ſimplicitæt ſattſam recommendiren und practicabel erweiſen. Da möchte nun erſtlich objiciret werden/ wenn es die Gelegenheit des Orts nicht litte/ daß man die Mühle ſo tieff legete/ ſo würde ich durch meine Invention nichts erſpahren/ als eine Welle und ein Gewinde daran/ ja dieſes nicht einmahl/ maſſen die Waag-Armen abc. und ihre Gerüſte ja ſo viel koſten würden/ oder doch bey nahe ſo viel als eine Welle. Darauf

gebe

gebe zur Antwort/ erſtlich: Wenn dem ſchon in allem alſo wäre/ ſo müſte man doch die Erſpahrung einer Welle vor einen mercklichen Vortheil erkennen/ weil bekanter maſſen in allen Landen die Bäum/ welche Mühl-Wellen abgeben können/ ſehr rahr werden/ und dahero ſo viel immer möglich iſt/ zu ſchonen ſind. Aber vorerſt iſt es falſch/ daß die kleine Waag-Höltzer mit ihrem Gerüſte beynahe ſo viel/ als eine mit Tangenten beſetzete Welle koſte/ da es gewiß nicht den vierdten Theil ſo viel austragen mag. Falſch iſt es auch/ wenn die Mühle nicht ſo niedrig gelegt werden könte/ daß ſie ein kleiner Mühlrad bekäme/ daß alsdenn am Kammrad und Getriebe nichts erſpahret würde/ maſſen in ſolchem Fall nur dörffte die Welle mit den Tangenten unmittelbahr über der Welle mit dem Mühlrade geleget/ und aus beyden/ ſo groß es ihre Circumferenz leidet Stäbe und Kämme ausgehauen werden/ daß ſie einander umtreiben. Es möchte zweytens eingeworffen werden/ daß die Welle durch dieſe Invention mehr Arbeit bekäme/ indeme ſie zwey Stampffer gegen einander über zugleich/ und noch dazu die Höltzer a. b. c. heben müſte. Darauf antworte ich/ daß das erſte abermahl falſch iſt/ weil/ wenn der Tangent 1. den Stampffer gegen über auffhebet/ der Tangent 3. noch nicht bey dem Waag-Holtz a. b. c. iſt/ und der Tangent 4. ſchon vorbey gegangen/ daher dieſer Seits zu heben eine beſondere Abtheilung von den Tangenten erfordert wird/ zwiſchen den Tangenten (als nehmlich zwiſchen aa. und bb. zwiſchen bb. und cc. &c. Fig. 1.) welche die andere Seite regieren/ wie da angezeiget iſt mit den Tangenten I. II. III. IV. und V. Was aber mehr zu heben iſt an den Waag-Höltzern a. b. c. iſt von keiner Conſideration, denn ſo das Theil bc. ein Pfund ſchwehrer iſt/ als das Theil ab. wird das Theil bc. ſchnell genug zurücke fallen. Was träget aber ein Pfund mehr zu heben einer Mühle wohl aus. Hernach/ da ich bey meiner Ordonance ein groſſes Mühl-Rad mit einem kleinen verwechſele/ und eine gantze Welle mit einem Getriebe hinweg laſſe/ gewinne ich ja überaus viel an der Friction und verliehre nicht den zehenden Theil wieder ſo viel an den ſubtilen Gewinden e. daß alſo dieſelbige Waag-Höltzer in der That/ das Gewichte/ das gehoben werden muß ehe vermindern/ als vermehren.

Tab. XXIV.

Hier wird in der erſten Figur vorgeſtellet/ wie man die Tröge der Papier-Mühlen gröſſer machen/ und ſieben Stampfer in einem anlegen ſolte/ davon der mittelſte doppelt ſo ſchwehr als die andere/ und unten mit einem gezahneten Eiſen wie eine Feile geſchuhet ſeyn/ die andere aber zwey und zwey zugleich ſchlagen ſolten/ wie ich deſſen oben ſchon gedacht. Von dieſen Gedancken halte ich ſelbſt nicht mehr/ als daß es eine bloſſe Speculation, ohne Erfahrung/ ſey/ die ſich auf der Vermuthung gründet/ daß alle Theile des Zeuges in dem Trog unter alle Stampffer durchgehen/ wenn dieſem nun alſo iſt/ wie ich nach den Reguln der natürlichen Bewegung nicht anderſt glauben kan/ ſo iſt auſſer allem Zweiffel dieſe Ordonance ungleich beſſer/ als die gemeine mit vier Stampffer. Es iſt aber unmöglich zur Gewißheit in dieſer Sache zu kommen/ biß ein Herr einer Papier-Mühle/ die er neu bauet/ von der Curioſität iſt/ daß er einige Kummen oder Tröge auf dieſe/ einige aber auf die gemeine Art anrichtet/ woran er keinen Schaden haben kan/ indeme dieſe neue Ordonance doch gewiß nicht weniger præſtiret/ als die gemeine. Bey ſolchem Experiment würde ſich bald zeigen/ ob aus einem Trog beſſer gearbeitet Zeug/ als aus dem andern komme.

Was ich aber in der zweyten Figur vorgeſtellet iſt eben das/ was ich oben bey den Pumpen angeführet/ und beruhet ſolchem nach in einer unfehlbaren Gewißheit/ denn eben wie daſelbſt die Pumpen durch ein Halb-Getriebe in einem gezahnten Rahmen auf und nieder gezogen werden/ alſo wird hier durch eben dergleichen Mittel der Rechen der an der Stange M N. Fig. 1. und 2. zu ſitzen præſupponiret wird/ horizontaliter ohne alles rücken/ und ohne allen Tumult mit geringer Krafft/ und trefflicher Beſtändigkeit hin und wieder gezogen.

Tab. XXV.

In Holland wird ohnſtreitig weit beſſer Papier gemachet/ als in Teutſchland/ welches eines Theils wohl dem zu zuſchreiben iſt/ daß ſie zu allerley guten Lumpen beſſer kommen können/ als wir bey uns/ und denn auch/ daß ſie die Lumpen/ welche bey uns ſehr promiſcue zuſammen genommen werden/ durch dazu abgerichtete Jungen ſehr fleißig ſortiren laſſen. Zweiffels ohne träget nicht das wenigſte mit dazu/ daß ſie ihre Lumpen nicht ſtampffen/ ſondern nachdeme ſie dieſelbige zimlich weich maceriret haben/ durch beſondere gekerbte Waltzen zerſchneiden und zermalmen. Es wird aber dieſe Machine ſehr geheim in Holland gehalten/ darum will ich ſie hier auf drey Tabellen recht ausführlich beſchreiben/ und darauff appliciren/ daß ſie mit Waſſer könne getrieben werden/ da ſie in Holland mit Wind getrieben wird. Es iſt aber dieſe Art Papier-Mühlen nicht nur ihrer Güte wegen an ſich ſelbſt den unſerigen weit vorzuziehen/ ſondern auch darum/ weil ſie weniger Platz erfordert/ und ohne poltern gantz ſtille wircket.

Die Diſpoſition einer ſolchen Papier-Mühle verhält ſich nun folgender Geſtalt. 1. 2. 3. 4. 5. 6. ſind ſechs Tröge in welchen etwas weiter von einer als von der andern langen Seite eine Wand AB. ſtehet/ die doch nicht von einem Ende des Troges biß zu dem andern reichet/ alſo daß das Waſſer mit dem Zeuge darinnen circulieren kan. Das breitere Theil des Troges an dieſer Wand iſt queer über noch einmahl unterſchieden/ alſo daß dadurch das circulieren des Zeuges unterbrochen würde/ aber auf dieſen Unterſchied D. iſt eine von Eiſen oder Metall gekerbte Waltze gantz nahe auffgeſetzet/ alſo/ daß/ wann ſie ſich umdrehet/ ſie immer ein Theil des Zeuges zwiſchen ſich und der Unterſcheidung D.

von A gegen B durchzwänget und übertreibet/ dadurch eine continuirliche Circulation des Zeuges erſt recht verurſachet und beſtändig unterhalten wird. Indeme aber die macerirten Lumpen ſolcher Geſtalt offt unter der Waltze durchgezwänget werden/ werden ſie dadurch gantz zermalmet und in einen dünnen Brey verwandelt. Es werden aber die Waltzen C. umgedrehet durch Hülffe der Getriebe E. in welche die Kammräder F. die an der Welle GH. ſitzen/ eingreiffen. Dieſe Welle wird durch Hülffe des Getriebes G. von dem Stern-Rad O. an der Welle des Mühl-Rades N. umgetrieben. Dieſe Welle ſamt dem Mühl-Rad lieget auf dem Hebel PQ. welcher oben Tab. XIII. und XIV. beſchrieben worden/ damit man mit hohen und niedern Waſſern wircken könne. Die Proportion des Stern-Rades O. iſt gegen dem Getriebe G. wie 5. gegen 3. und das Kamm-Rad F. gegen dem Getriebe E. wie 2. gegen 1. Wenn demnach das Mühl-Rad dreymahl umgelauffen iſt/ ſo iſt die Waltze zehenmahl umgelauffen. I. K. ſind zwey Pumpen/ welche nach der Art eingerichtet ſind/ wie Tab. XXVI. Fig. 3. beſchrieben wird/ da der Arm M. durch einen Zapffen oder Tangenten an der Welle N. niedergedrucket/ und dadurch ſo wohl die eine als die andere Pumpe nach einander gezogen wird/ als an ſeinem Ort mit mehrern ſolle gezeiget werden. Das Waſſer das von den Pumpen in ihre beſondere Tröge oder Reſervoir ausgegoſſen wird/ flieſſet bey o. in die Zeug-Tröge faſt auf eben die Art/ wie in den Teutſchen Mühlen/ der Ablauff des Waſſers aber geſchiehet nicht unten aus den Trögen wie bey uns/ ſondern oben durch Röhre p q. welche Art den Vorzug vor der andern habe/ traue ich mir nicht zubeſtimmen. RS. ſind Rechen nach der Teutſchen Art gemachet/ welche ich gar nützlich befinde/ wiewohl ſie bey dem durch Waltzen gemacheten Zeug nicht ſo nöthig ſeyn mögen/ als bey geſtampfften/ daher ich ſie an den Holländiſchen Papier-Mühlen auch nicht geſehen habe. Hier habe ich die Rechen eben wiederum nach der auf vorhergehender Tabelle vorgeſtelleten Manier gemachet/ wie ich denn feſt perſuadiret bin/ daß keine beſſere jemahl werde gefunden werden. T. der groſſe Kumme daraus das Papier gemachet und geformet wird/ U. die Preſſen/ X. der Camin zu dem leimen/ Y. die Lumpen und Zeug-Kaſten/ ſind gewöhnlicher Weiſe angeleget/ Z. ſind die Kaſten zum maceriren der Lumpen/ die in Holland theils mit gebrannten und glaſurten Fluhr-Steinen/ theils mit Delfftiſchen Porcellain-Flieſſen ausgeſetzet/ und immer einer ein wenig tieffer iſt als der andere/ und Abzüg einer in den andern haben/ und der letzte einen Abzug des Waſſers auf das freye Feld/ haben ſonſt nichts ſonderliches an ihrer Conſtruction. Ob man aber pur Waſſer zu dem maceriren der Lumpen/ oder durch gewiſſe Zuſätze zugerichtete Waſſer zu dem maceriren gebrauche/ iſt mir unbekannt/ gehöret auch nicht zu meinem Zweck/ der ich nicht vorhabe/ das Papier machen zu lehren/ ſondern nur die Machinen anzuweiſen/ die man dabey nöthig hat.

Tab. XXV. A.

Weil die Papier-Mühle zu Saerdam in Holland/ welche ich da beſehen/ von gar ſchöner Diſpoſition iſt/ und ich noch einen Gedancken gerne bey der Sache mit anbringen wolte/ ob es nemlich nicht beſſer wäre bey ſolchen Mühlen die Lumpen zu erſt durch ſolche Mühl-Steine/ die ſich als Räder um ihre Axe drehen/ und in Holland ſonſt zu vielerley Mühlen gebrauchet werden/ wenn ſie erſt eingerichtet worden zu zerquetſchen/ hernach zu maceriren/ und endlich unter den Waltzen gar zu machen/ habe ich hier noch einen Riß einer ſolchen Papier-Mühle gemachet/ darinnen die Stampff-Tröge eben juſt alſo diſponiret ſind/ als in oben gemeldeter Saerdammiſchen Mühle. Da iſt nun die Welle die von dem Mühl-Rad umgetrieben wird A. welche ein Kamm-Rad B. von 28. Kämmen und dieſes ein groſſes Getriebe ebenfalls von 28. Stäben C. herum treibet. Von dieſem werden ferner zwey horizontale Sternräder umgetrieben. D. von 47. Kämmen/ womit die Mühl-Steine umgetrieben werden/ von deren Formirung unten bey Tab. XXVI. A. ausführlich wird gehandelt werden/ und E. von 44. Kämmen/ welches auch zugleich ein Kammrad iſt/ und unten 36. Kämme hat/ womit es die fünff Getriebe an den Trögen F. G. H. I. K. jedes von ſechs Stäben und die daran hangende Waltzen L. umtreibet/ daß demnach wenn die Räder B. und C. einmahl gantz und noch über dieſes 19. Stäbe daran umgelauffen ſind/ das Rad D. einmahl gantz umgehet/ und wenn eben dieſelbe Räder B. und C. einmahl gantz/ und noch vier ſiebende Theil davon umgelauffen ſind/ das Rad E. einmahl herum kömmt/ und folgends jedes Getriebe ſechsmahl. M. und N. ſind zwey Pumpen von der Art/ welche auf nächſtfolgender Tabelle deutlich beſchrieben wird/ und gieſſen dieſelbige ihre Waſſer in einen Trog aus/ der über Mannes Höhe oben über den Trögen angeleget iſt/ wie die punctierten Linien andeuten. O. ſind die Macerier-Kaſten/ P. die Keſſel zu dem Papier leimen/ Q. die Keſſel woraus das Papier in die Formen gebracht/ und gemachet wird/ R. die Lumpen-Kaſten.

Tab. XXVI.

Auf dieſer Tabelle werden die Waltzen zu dem Papiermachen beſonders nach ihrer rechten Maaſſe accurat verzeichnet/ und zwar auf zweyerley Weiſe/ welche beyde Arten ich zu einer Zeit zu Saerdam geſehen/ da ſie doch ſo geheim gehalten worden / daß der Müller/ ſo die eine Art gehabt/ von der andern nichts gewuſt/ ja mir nicht glauben wollen/ daß ſie da wäre. Eine Art Fig. 1. war von Metall gegoſſen accurat mit Kerben ſolcher Art als hier im Profil zu ſehen ſind/ welche auf geraden metallenen Taffeln herum lauffen/ deren Profil hier auch im Riß zu erſehen. Hiebey iſt mir eingefallen/ daß man ſolche Waltzen nach Belieben nahe und weit von ihrer Taffel rücken könte/ wenn man ihrer Zapffen Lager alſo zurichtete/ daß man es mit Schrauben erhöhen oder erniedrigen könte/ wie ſolches der Riß gantz deutlich zu erkennen giebet. Die andere Art Waltzen Fig. 2. iſt von eichen Holtz gemachet/

chet/ und umher mit eingeſteckten Eiſen in Kerben eingetheilet/ davon die Conſtruction ebener maſſen aus dem Riſſe beſſer abzunehmen iſt/ als aus allen Beſchreibungen. Der Diameter einer ſolchen Waltze hält zwey biß zwey und einen halben Fuß. Wie aber der Boden des Troges/ ſo weit die Waltze darüber umlauffet eingerichtet werden muß/ giebet der Profil hier deutlich zu erkennen/ in welchem HG. die Wand vorſtellet/ die Läng in den Trog geſetzet iſt/ und denſelben gleichſam in zwey Canal abtheilet/ in deren breitern die Waltze lieget/ und der Boden unter der Waltze von büchenen Brettern/ wie ABCD anzeigen/ geformet iſt. EF. bedeutet den Zeug/ der durch die Waltzen zermalmet und unten von A nach B zu und über C. hindurch gezwänget wird.

In der dritten Figur iſt die Art Pumpen deutlich abgebildet/ deren oben ſchon zu zweymahlen iſt gedacht worden. An dieſen ſind die beyde Pump-Stangen bey I. und K. mit Gewichten L. und N. ſolcher Geſtalt beſchwehret/ daß/ wenn durch einen Tangenten an einer Welle der Arm M. niedergedrucket wird/ zugleich der Riemen r p s. die halbe Rolle O nachziehet/ und zugleich mit Hülffe vier eiſerner Gabeln p. die in dem Faltz der Rolle ſitzen/ und vier Kugeln die zwiſchen die Glieder der Kette TX. bey U eingeſetzet ſind auch die Kette von U gegen T. fortziehet/ da dann die Pump-Stange K. durch ihr Gewichte kan niedergedrucket werden/ die Pump-Stange I hingegen mit ſamt ihrem ſchwehrern Gewichte L in die Höhe gezogen wird. Sobald hernach der Tangent der Welle vorbey paſiret/ und der Arm M. von dem Druck befreyet iſt/ vermag das Gewicht L nicht nur ſeine Stange I. wiederum nieder zu drucken/ ſondern auch durch die Kette TX. die andere Pump-Stange K mit ihrem Gewichte in die Höhe zu ziehen. Ich erkenne aber gerne/ daß dieſe Art Pumpen beſſer angehet/ wo ſie allein oder mit andern Pumpen von gleicher Art zu ziehen iſt/ wie man denn mit vier Tangenten/ die um eine Welle geſetzt wären/ vier Paar Pumpen auf dieſe Weiſe gar leicht ſchöpffen/ und damit eine ſehr groſſe Quantität Waſſers wältigen könte. Aber wenn andere Machinen durch eben die Welle zugleich mit getrieben werden ſollen/ wird die Bewegung gar ungleich/ in dem die Welle/ wenn ſie an den Arm der Pumpe M. kömmet/ weit mehr zu ziehen hat/ als bey ihrem übrigen Umlauff/ da der Tangent von beſagtem Arm frey iſt. Es iſt aber unſtreitig weit beſſer bey Anrichtung ſolcher Machinen dahin zu ſehen/ daß eine von einem Mühlrad getriebene Welle continuirlich einerley Laſt zu bewegen habe/ daher ich die oben beſchriebene Art Pumpen bey den Papier-Mühlen dieſer Art vorziehe/ die ich aber nur um deß willen nicht gantz verſchweigen wollen/ weil ſie in andern Fällen allen andern Arten von Pumpen vorzuziehen iſt. Als zum Exempel bey Waſſer-Künſten/ da man in einem Thurn Waſſer in die Höhe pumpet um dadurch die gantze Stadt mit Waſſer zu verſehen.

Tab. XXVI. A.

Uber die Art von Mühlen zu raiſoniren/ da aus einer ſtehenden Welle zwey Axen ausgehen daran zwey groſſe runde Steine als Räder umlauffen/ dergleichen es ſehr viel in Holland giebet/ habe ich dieſe Figur gezeichnet/ daran ich erſtlich beſchreiben will/ was gewöhnlich an allen ſolchen Mühlen ſeyn muß/ hernach/ was ich ſonderliches hieran gemachet/ das an andern nicht zu finden iſt. Das erſte nun belangend/ ſo iſt da erſtlich als ein runder Heerd von Mauerſteinen auffgemauret A.B. 2. Fuß hoch und 9. biß 10. Fuß im Diameter, der oben mit Brettern beleget iſt / in welche ein Rand $1\frac{1}{2}$ biß 2. Fuß breit AC. BC. gehet der auswarts etwas erhoben iſt. Dieſe bretterne Decke kan insgeſamt von Büchen-Holtz bereitet werden. An einem Ende iſt ein viereckicht Loch/ welches mit einem gantz accurat eingepaſſeten Deckel verſehen iſt/ damit dieſe gantze Decke oben gantz gleich und eben bleibe. In der Mitte aber iſt eine Grube/ die mit einem erhabenen Rand DE. umgeben iſt/ worinnen Axis in Peritrochio auffrecht ſtehet/ und unten und oben auf ihren Zapffen ſich umdrehet. Aus dieſer Axe gehen arme HI. gegeneinander heraus/ daran insgemein groſſe cylindriſche Steine KLMN. als Räder an einer Axe umlauffen/ dazwiſchen gehen gantz unten an dem Boden zwey andere Arm OP. heraus/ welche das was auf die Decke aufgeſchüttet iſt/ immer unter die Steine/ und wenn es wohl zerknirſchet und gemahlen iſt zu obgedachtem Loche zuſtreichen / und dadurch in einen Kaſten ausſchütten.

Bey dieſen Mühlen iſt nur dieſes einige zu bedencken/ daß es wider die Natur iſt/ daß Cylinder alſo um eine Spindel herum lauffen. Denn weil derſelben äuſſere Baſis KL. in eben der Zeit einen weitern Circul umlauffen muß nehmlich AQRST. als die innere Baſis, welche in eben der Zeit den kleinern Kreyß aqrst. durchlauffet/ ſo müſte die Baſis KL. geſchwinder lauffen als die Baſis MN. welches doch unmöglich iſt. Daraus folget nun gantz unwiderſprechlich/ daß in ſolcher unnatürlichen Bewegung müſſe eine groſſe Friction vorgehen/ und die Machine an allen ihren Theilen viel Gewalt ausſtehen/ wie es auch die Erfahrung lehret/ und wo nicht ſolche Steine in der Mitte ein merckliches höher wären / und von da mit einer Rundung ſich an K. und N. endigten/ ſie gar nicht könten fortgehen. Derowegen habe ich dem Liebhaber guter Machinen wollen zu bedencken geben/ ob man nicht beſtändigere Machinen, eine leichtere Bewegung derſelbigen und zugleich eben denſelben/ wo nicht beſſern Effect haben würde/ wenn die Steine als Curticoni formiret würden / deren Apex oder Spitze in die Axin der ſtehenden Welle HG bey Z fiele. Denn diſer Steine Bewegung würde gantz natürlich und ungezwungen gehen/ und würden ihre Seiten als KN gantz gleich ſeyn/ und mit allen Puncten das Planum AB. worauf ſie umlauffen/ berühren/ folgends auch die Materie, ſo darunter läge viel gleicher drucken und zermalmen. Die Befeſtigung ihrer Axen HI. könte auf die Weiſe/ welche Fig. 2. vorſtellet/ recht gut geſchehen/ und alſo ihre gantze Conſtruction recht beſtändig und gut ausgeführet werden.

Es giebet zwar unterſchiedliches darwider einzuwenden/ das ziemlichen Schein hat/ und weil die Cylindriſchen Steine eine ſo lange Zeit doch würcklich gute Dienſte gethan haben/ werden die Empirici keine Luſt haben/ eine ſolche Aenderung erſt durch eine Probe/ die ziemlich viel koſten würde/ zu verſuchen. Denn ſolche Curticoniſche Steine drücken nicht feſte/ ja wenn die obere Ecke auſſen U. dem Loth nach auſſer der untern innern Ecke N. fället nemlich in U. wird unter KN. gar wenig Druckung ſeyn/ hingegen die meiſte Laſt ſich gegen die Axe wenden/ und dadurch auf eine andere Art wiederum groſſe Friction verurſachen.

Hierauf antworte ich/ daß dieſer Einwurff mehr diene/ die Maaße der Steine/ die ich in der Figur vorgeſtellet habe/ zu tadeln/ als die Sache ſelbſt zu beſtreiten. Denn wenn die Steine ſo groß gemachet würden/ welches gantz wohl geſchehen könte als KU xu. alsdenn alle Krafft des Einwurffes hinweg fallen würde. Denn alsdann würden die Steine nicht die geringſte Druckung mehr gegen die Axe thun/ ſondern würcklich alle Druckung gegen der lauffenden Seite Ku. wenden. Was aber dem Steine KU Xu. an ſchwere abgienge gegen dem Stein KLMN. zu rechnen/ das könte durch eine gröſſere Solidität der Materia erſetzet werden/ und wenn man auch die Koſten daran wendete/ und ſie gar von Metall/ gieſſen lieſſe/ ſo würde den gröſſern/ oder wenn das gar zu koſtbahr fiele/ ſie hohl von Metall/ und das hohle hernach mit Bley ausgöſſe/ Vorſchuß die Daurhafftigkeit und die Reinigkeit der Arbeit erſetzen/ zugeſchweigen daß die Materia allezeit ihr Geld wiederum werth iſt/ wann ſchon der Läuffer nicht mehr gebrauchet wird/ welcher Werth an dem ſteinern Lauffer/ ſo bald er ausgebrauchet iſt/ hinweg fället.

Zum andern möchte man noch einwenden/ daß ein Vortheil dabey ſey/ wenn die Seiten des Lauffers etwas rundlecht formiret ſind/ damit er nur in der Mitte feſt auf der Fleche AB. auffliege/ und an der Seiten ein wenig Lufft habe.

Darauf antworte aber/ daß ſolcher Vortheil nothwendig in einer leeren Einbildung beſtehen müſſe/ maſſen der Stein nur die Materie die unter ſeine Mitte kömmt recht feſt drucket/ die übrige aber/ je weiter ſie von der Mitte bleibet je weniger angreiffet. Wenn nun nicht kan erwieſen werden/ daß alle Materia ſuccesſive unter alle Theile und Puncten des Steins komme/ welches man ſchwerlich erweiſen wird/ ſo bleibet ſelbiges Einwenden eines Vortheils nichtig und falſch. Es iſt zwar an dem/ daß auch die horizontal lauffende Mühl-Stein mit ihrer gantzen Superficie nicht aufeinander liegen/ ſondern durch die darauf eingehauene Strias dem Stein ſelbſt/ und der Materie darunter gleichſam ein wenig Lufft gemachet wird. Aber erſtlich iſt es gar eine andere Sache mit zwey auf einander laufenden Planis, als wo eine Superficies circularis auf einem Plano umlauffet/ denn weil dieſes von jenem nur allezeit in einer Linie angegriffen wird/ ſo behält der Lauffer und die Materia darunter Lufft genug/ und iſt gar nicht nöthig/ daß das Planum von der Superficie circulari nur allein in einem Punct müſte angerühret werden/ ſondern es entſpringet vielmehr daher ein groſſer Verluſt an der Arbeit.

Iſt es alſo nichts/ als die gewöhnliche Opiniatretè gegen neue Erfindungen/ wenn man ſolche Vorſchläge nicht weiter unterſuchen/ und mit Anwendung einiger Koſten/ wenigſtens durch ein Modell gewiß werden will/ ob es nutzlich zu practiciren ſey. Denn ſo müſſen alle neue Erfindungen unterſuchet und in den Brauch gebracht werden. Die Machinen die anjetzo alt und jederman bekant ſind/ waren vor dieſem auch neu/ und wären ſie nicht unterſuchet und probiret worden/ ſo würden wir anjetzo noch blutarm an nutzlichen Machinen ſeyn.

Tab. XXVII. und XXVIII.

Dieſe beyde Tabellen geben die Conſtruction einer Oehl-Mühle deutlich an die Hand/ welche eben das thut/ was die Holländiſchen thun/ welche unſtreitig beſſer ſind als die teutſchen/ wie ſie insgemein pflegen gebauet zu werden/ aber alſo eingerichtet iſt/ daß ſie mit Waſſer kan getrieben werden/ und zeiget die erſte in Horizontal- oder Grundriß/ die andere in Vertical- oder Standriß die Theile mit einerley Buchſtaben zu erkennen. Da iſt nun A. ein ſolcher Heerd mit zwey lauffenden Steinen/ als auf voriger Tabelle ſchon beſchrieben worden. Darauf wird nun der Saame/ oder Nüſſe zu dem Oehle erſtlich gemahlen/ hernach durch das Loch C. in den Kaſten D. ausgeſtrichen. Dieſe Steine werden an der Spille E. durch Hülffe eines groſſen Sternrades von 120. Kämmen umgetrieben/ welches wiederum getrieben wird durch das groſſe Getriebe G. von 46. Stäben. Dieſes wird ferner umgetrieben durch Hülffe eines kleinern Getriebes K. von 20 Stäben/ welches an eben der Spille ſitzet/ und von der Waſſerrad-Welle durch das Kammrad L. umgetrieben wird. Eben mit dieſem Waſſerrad wird auf der andern Seite eben ſo ein groſſes Getriebe H. umgetrieben/ welches gleich ſo viel Stäbe/ als das Getriebe G. hat/ aber nicht ſo hoch iſt/ ſondern unter dem groſſen Rade F. weggehet. Eben dieſe Getriebe G. und H. treiben die zwey Wellen mit Tangenten X. und Y. durch Hülffe daran ſitzender Kämmräder I. und 28. Kämmen/ welche endlich die Stampffer R. und U bey jedem Umgang der Welle dreymahl heben. Dieſe Stampffer R. ſtoſſen den gemahlenen Saamē in den Stampffpötten S. von den Stampffern U. aber ſchläget der eine in den Schlagkummen T. das Oele aus den Saamen-Kuchen/ durch Eintreibung groſſer Keile zwiſchen welchen die in Haartuch eingefaſſete Saamen-Kuchen eingepreſſet und dadurch gezwungen werden/ ihr noch bey ſich habendes Oele in ein darunter geſetztes Gefäß auszulaſſen. An dem andern Stampffer darneben iſt ein umgekehrter Keil/ der auffwarts zugeſpitzet iſt angehänget/ zu dem Ende/ damit er/ wann dieſer Stampffer loß gelaſſen wird/ er ſolchen Keil unterwarts ſchlage/ und dadurch die andere Keile wieder loß mache.

Weil aber der gemahlene und geſtampffte Saame immer in einem Keſſel muß heiß gemachet und umgerühret werden / wenn er ſein Oel recht ſoll von ſich geben / und es zu koſtbahr wäre einen eigenen Menſchen zu dem Umrühren zu halten / ſo machet man / daß auch dieſes Umrühren durch die Machine geſchiehet. Solches iſt nun in gegenwärtiger Conſtruction alſo zuwegen gebracht: An der Welle Y. iſt eine Rolle ausgehauen in dem Spatio, das zwiſchen dem Stampffpötten und dem Schlagkummen iſt / und gegen über mitten in der Mühle eine an dem Diameter noch eins ſo groſſe Rolle N. und an dieſelbe ein Kammrad O. angemachet / um beyde Rollen M. und N. aber ein Riemen ohne Ende gezogen / wenn nun die Welle Y. umgehet / treibet ſie zugleich die Rolle N. und damit auch das Kammrad O. dieſes aber das juſt über dem Keſſel Q. eingerichtete Getriebe P. um / an welchem ein oder zwey Rühr-Stöcke / die unten als Rechen oder Harcken geſtaltet ſind / ſitzen / die damit zugleich das Zeug in dem Keſſel beſtändig umrühren q. iſt der Schorſtein des Ofens / damit der Keſſel geheitzet wird.

Noch iſt bey dieſer Machine nöthig / weil bald das Rad mit den Mühlſteinen / bald die Stampffer ſtille ſtehen müſſen / daß man an der Spille E. oben eine Auslöſung mache / vermöge deren man ihren obern Zapffen behende zurücke / und damit das Sternrad aus dem Getriebe ausziehen / und eben ſo behende wiederum feſt in ſeine Stelle zurücke bringen kan / welches ſich auf gar vielerley Arten leichtlich läſſet zuwegen bringen / und daß man bey jedem Stampffer einen Riegel oder Riemen anbringe / dadurch man die Stampffer / wenn ſie in die Höhe gehoben worden / behende auffangen kan / daß ſie nicht wieder herunter fallen.

Tab. XXIX. XXX. XXXI.

Dieſe drey Tabellen enthalten eben die vorhergehende Mühle in zwey Grund-Riſſen und einem Stand-riß / nur mit einer geringen Variation der Ordonanz, und damit einige Umſtände etwas deutlicher ausgedrucket würden als in vorigen Riſſen geſchehen. Da iſt nun wiederum aa. die Welle / welche das Waſſer-Rad umtreibet / daran ein Stern-Rad L. ſitzet von 18. Kämmen / welches das groſſe Getriebe von 36. Stäben umtreibet / an welchem zugleich ein Kamm-Rad von eben der Zahl und Theilung der Kämme iſt / deme an eben dieſer Welle XY. ein ander gleich groſſes Kammrad l. zuſaget. Beyde treiben Getriebe M. von 12. Stäben / und dieſe horizontale Kammräder N. welche an Stangen hängen / welche durch die Höltzer st. gehen / und oben mit Kugeln in die Balcken eingehänget ſind / auf welchen Kugeln eigentlich die hängende Kammräder ſich umdrehen / und mit ſich zugleich zwey Rührſtöcke jedes herum führen / deren einer das Zeug in den Keſſeln Q. von dem Centro auswarts / der andere von dem Rand einwarts treibet. Das Getriebe K. treibet auch durch Hülffe ſeines Kammrades ein ander Getriebe von 24. Stäben G. und dieſes das groſſe Stern-Rad F. von 100. Kämmen um / und dieſes führet die oben beſchriebene zwey ſtehende Mahl-Steine. An der Welle XY. ſind die Tangenten / welche die Stampffer auffheben.

Noch einige Umſtände / ſo zu der würcklichen Anrichtung einer Mühle in acht zunehmen ſind / werden hier etwas deutlicher vorgeſtellet / als Tab. XXIX. die Art / wie ſie in Holland bey den ſtehenden Mahl-Steinen das gemahlene Zeug hinter den Rädern herſtreichen / und endlich zu dem Loche C. in den Kaſten D. hinaus werffen / wenn es genug gearbeitet iſt. Denn wenn die Gabel o. o. (welche ſich bey S. um ein Gewinde drehet / aber auch mit einem Hacken in ſeiner Situation feſt gehalten werden kan) in dem Situ ſtehet / wie ſie in dem Riß angezeiget iſt / ſo ſtreichet ſie das Zeug zu dem Loche C. hinaus / in den Kaſten D. wenn ſie aber mit deren einen Arm o. biß n. fortgerücket / und denn wiederum feſt gemachet wird / ſo ſtreichet ſie allezeit das Zeug unter den Stein. Alſo ſtreichet der Hacken pp. in dem Situ, wie er gezeichnet iſt das Zeug unter den Stein / wenn er aber helffen ſoll das Zeug zu dem Loche C. hinaus zu ſtreichen / muß er mit dem Ende pp. unter dem Arm / woran er mit einem Gewind t. ſitzet / durch biß nach q. gedrehet werden.

Tab. XXXI. ſtellet die Stampffer R. deutlich vor / wie ſie unten müſſen mit Eiſen / und zu allerunterſt wohl mehrerer Beſtändigkeit wegen gar mit Metall geſchuhet werden. In den Pötten S. die entweder von Eiſen gegoſſen in das Holtz eingeſetzet / oder aus dem Holtz ſelbſt / (welches am beſten büchen iſt) ausgearbeitet / und am Boden mit einer eiſernen Platte verſehen werden. Die Schlag-Kumme iſt hier auch nach ihrer inneren Beſchaffenheit vorgeſtellet / daſelbſt ſtellet 1. vor den Löſe-Keyl / 2. 2. die Scheid-Höltzer / 3. den Preß-Keyl / 4. die Küſſen-Blöcke / 5. die Oel-Kuchen in Haar-Tuch eingefaſſet / und beyderſeits mit eiſernen Blechen gezwänget. Wenn man nun die Oel-Kuchen auspreſſen will / und alſo eingewickelt beyderſeits in den Schlag-Kummen geſtecket hat / ſo werden beyde Stampffers auffgezogen / und mit dem einen zugleich der Löſe-Keyl / welcher auch gleich gefangen wird / daß er nicht wieder herunter fället / ſondern nur der andere / der den Preß-Keyl eintreibet / und dadurch die Scheide-Höltzer und Küſſen-Blöcke gegen die Oel-Kuchen antreibet und auspreſſet / welche denn ihr Oel unten durch bey 6. in ein Gefäß lauffen laſſen / wenn der Preß-Keyl weit genug eingetrieben / und alſo genug gepreſſet worden / läſſet man den andern Stampffer fallen / welcher den Löſe-Keyl wieder unterwarts ſchläget / und dadurch alles gepreſſete wiederum loß machet. In Teutſchland ſchläget man die Keyle von der Seite / durch einen groſſen Hammer / welcher ſich alſo rücken läſſet / daß er nach Belieben auf den Preß-Keyl oder auf den Löſe-Keyl trifft. Es iſt aber dieſe Art unbeſtändiger und unbe-

quemer als die andere/ ſonderlich weil der Hammer durch die Machine allzu beſchwerlich gezogen wird. Er ſchläget auch allzu ſtarck/ und verurſachet/ daß man keine ſo gute Sortimenten von Oele machen kan/ da hingegen die Holländiſche Machine etwas gelinder preſſet/ wodurch das reineſte und beſte Oel erſt ſepariret wird/ darnach bringen ſie die ausgepreſſete Kuchen noch einmahl unter andere Stampff-Pötten/ und preſſen ſie noch einmahl in einem andern Schlag-Kummen/ der daher auch der Nachſchlags-Kumme genennet wird.

Tab. XXXII.

Dieſe Tabelle ſtellet eine vollkommene Pulver-Mühle in Stand-Riß und Horizontal-Riß vor/ da iſt nun A. die Welle mit dem Waſſer-Rad/ welche ein Getriebe B. von 30. Stäben mit ſich führet. Selbiges treibet erſtlich ein Sternrad/ ſo darüber lieget/ C. mit 60. Kämmen/ und dieſes beyderſeits wider die Getriebe D. jedes von 15. Stäben/ die an den Tangenten-Wellen ſitzen/ und die Stampffers/ jeden bey einem Umlauff dreymahl heben. Es treibet eben das Getriebe B. auch durch Hülffe kleiner eiſernen Sternräder von 6. Spitzen E. zwey eiſerne Stangen mit daran ſitzenden Fäſſern/ darinnen an der einen Seite das Pulver poliret/ an der andern in Waſſer gegoſſener Bley-Hagel abgerundet wird. Ob zwar das polirte Pulver zum ſchieſſen nicht ſo gut iſt/ als das unpolirte/ weil es nicht ſo bald Feuer fänget/ ſo iſt doch auf Pulver-Mühlen/ die ihr Pulver weit verſchicken eine faſt nöthige Sache/ daß ſie eine Gelegenheit haben das Pulver zu poliren/ weil ſich dieſes viel beſſer verſchicken läſſet/ und auf dem langen Weg von ſelbſten wiederum rauh wird/ oder ſich doch wiederum leicht rauh machen läſſet.

Das vornehmſte iſt bey den Pulver-Mühlen die Stampff-Pötten alſo zu zurichten/ daß ſie nicht leicht Feuer fangen oder erregen können/ daher die eiſerne von jederman verworffen worden/ wenn man ſchon den Stampffer mit Metall ſchuhet/ welches ohne dem allezeit ſeyn ſoll. Da habe ich nun die zwey beſten Arten in dem Stand-Riß vorgeſtellet/ weil man über der Wahl noch nicht einig iſt. Die eine Art G. iſt von Metall/ welche die beſtändigſte iſt/ aber auch einen koſtbahren Vorſchuß erfordert/ und doch nicht gantz auſſer Gefahr iſt. Denn/ wenn ein Feuer-Steinigen mit unter das Zeug kömmt/ ſo gibt es im ſchlagen leichtlich Feuer/ weil es nirgend weichen noch nachgeben kan. Darum halten andere die bey H. vorgeſtellete Manier vor beſſer/ da die Stampff-Pötte nur in einem höltzernen büchen Block/ der recht reine am Holtz ſeyn muß/ ſauber ausgearbeitet werden/ aber unten im Boden muß ein zugeſpitzter Klotz von einem andern Holtz eingeſetzet/ und darunter ein enges Loch durch den Boden gemachet ſeyn/ daß man dieſe/ wenn ſie von den Stampffern ausgearbeitet worden/ von unten zu ausſchlagen und mit neuen verwechßlen kan/ ſo läſſet ſich ein ſolcher Block mit ſeinen Pötten lange Zeit gebrauchen/ und koſtet bey weitem ſo viel nicht/ als wie die mäßingen Pötte/ daher ich mich in der Wahl davor zu erklären gar keinen Scheu trage. Wenn da ein Steinigen mit unter kömmt/ wird es in den Klotz hinein getrieben/ daß man vor Feuer viel weniger beſorget ſeyn/ und nur fleißig Achtung geben darff/ daß der Zeug nicht gar zu trocken gearbeitet werde/ worüber ſonſt die Mühle auffliegen kan/ ſie ſey conſtruiret wie ſie wolle.

Darum möchte wohl noch rathſamer ſeyn/ daß Pulver auf einem frey offenen Heerd mit ſolchen ſteinern oder metallenen Waltzen zu arbeiten/ als ich oben Tab. XVI. A. beſchrieben. Denn mit Cylindriſchen Waltzen iſt es doch ſo rathſam nicht/ weil/ wie ich da erwieſen/ ihre Bewegung wider die Natur iſt/ und viel Zwang an ſich hat. Aber von Waltzen meiner Art/ würde im geringſten nichts zu befürchten ſeyn/ ſonderlich wenn man darüber einen Trog machete/ daraus das Waſſer zum anfeuchten um und um immer mählich zu tropffnete.

Tab. XXXIII. biß XXXVI. incluſivè.

Nun komme ich auf die Säge-Mühlen/ deren Requiſita ich vorher überhaupts anmercken/ hernach in dieſen vier Tabellen unterſchiedliche Vorſchläge thun will/ wie man zu ſolchen Requiſitis gelangen könne.

Das erſte Requiſitum nun iſt/ daß die Sägen ſo wohl in dem auffziehen als in dem niederziehen ſchneiden ſolten. Dieſes iſt biß dieſe Stunde noch in keiner Säge-Mühl erhalten worden/ deſſen Urſache iſt/ weil ſie biß dato alle ſo gebauet worden/ daß der Rahm/ worinnen die Säge-Blätter eingeſetzet ſind/ gar ſchwer an ſich ſelbſt in die Höhe zu ziehen iſt/ da hingegen er durch ſeine Schwehre ſelbſt willig wieder abwarts gehet/ daher ſeine Laſt/ wenn er ohne ſchneiden in die Höhe gehoben wird/ der Laſt faſt gleich iſt/ wenn er abwarts gehen und zugleich ſchneiden ſoll.

Wie aber die Sperr-Räder/ wodurch der Schlitten mit dem darauff liegenden Säge-Block gegen die Sägen angezogen wird ordinaire von den Sperr-Hacken nur fortgetrieben werden/ wenn die Säge herunter gehet und ſchneidet/ ſo wäre das andere Requiſitum, im Fall man das erſte Requiſitum erhalten könte/ daß man auch das Sperr-Rad ſo einrichtete/ daß es den Schlitten continuirlich im auff- und niederſteigen fortziehe/ welches gar leicht zu erhalten iſt.

Das

Das dritte Requiſitum iſt / daß der Säge-Rahm leicht und ſtille / ohne viel Friction und rumpeln / hin und wieder gezogen werde. An dieſem Requiſito fehlet es allen Säge-Mühlen annoch ſehr / weil ſie alle durch den gekröpfften Hacken gezogen werden. Denn weil die Stange / durch welche der Säge-Rahm gehoben / wie in den Waſſer-Mühlen / oder gezogen wird / wie in den Wind-Mühlen / an dem Säge-Rahm durch ein Gewinde feſt gemachet iſt / und immer eine Stelle behält / hingegen mit dem andern Ende / womit ſie an dem gekröpfften Hacken hänget / mit demſelben immer im Kreiß herum gehet / ſo ziehet oder ſchiebet ſie faſt nimmer perpendiculariter, ſondern immer ſchrägs oder oblique, und dazu nach einem ſich ſtets veränderenden Winckel / welche Bewegung ohne ſehr ſtarcke Friction nicht geſchehen kan / da hingegen / wann der Säge-Rahm immerfort gantz perpendiculariter auf und nieder gezogen oder geſchoben würde / nicht nur daran alles viel länger dauren könte / ſondern auch kaum die Helffte Krafft zu der Bewegung nöthig thäte / welches inſonderheit bey den Mühlen / die mit Waſſer getrieben werden / ein ſehr importanter Vortheil wäre.

Das vierte Requiſitum iſt / daß man einen Block allezeit auf einmahl in ſo viel Theile zerſchneiden könne als man vorgenommen hat / oder daß wenn man nur einen oder zwey Schnitt durch einen Block thut / man zwey oder drey Blöcke in ſo viel beſondern Säge-Rahmen ſchneiden könne. Dieſes finden wir in der That an den Schneide-Mühlen zu Berlin / Hamburg / und vielen Holländiſchen / die von Wind getrieben werden. Nun iſt noch die Frage / ob man dieſes nicht auch auf Mühlen zuwegen bringen könne / welche von Waſſer getrieben werden / welches ich zu bejahen allerdings kein Bedencken trage / wenn man eine raiſonable Quantität von Waſſer hat / und alle Friction ſo viel vermieden wird / als ich es bißhero deutlich genug an die Hand gegeben habe.

Das fünffte Requiſitum iſt / daß man die Säge-Blöcke durch die Mühle ſelbſt mit Hülffe von wenig Menſchen könne auf die Mühle und auf den Schlitten / und wenn er geſchnitten worden / auch wiederum herab bringen. Dieſes geſchiehet bey allen Holländiſchen Mühlen / die wir auch in dieſem Stücke nachahmen wollen / und alſo hoffen gute Anleitung zu geben / daß man inskünfftige beſſere Sägmühlen in Teutſchland bekommen / und es ſelbſt den Holländern darinnen zuvorthun möge.

Tab. XXXIII.

In dieſer Tabell ſtelle ich gantz deutlich vor Augen / wie in Holland die Säge-Blöck auf den Schlitten gezogen werden durch ein Sperr-Rad / und wie es auf dem Schlitten gegen die Säge geführet wird durch ein ander Sperr-Rad / und zwar wenn die Säge ſowohl auff- als abwerts ſchneidet. Dieſes Sperr-Rad A. pfleget 490. Zähne zu haben / jeden $\frac{1}{2}$ Zoll breit / daher genauer Rechnung nach der Radius zu dem Circul / darauf die Theilung gemachet wird / und der recht durch die Winckel der Zähne gehet / ſeyn muß 3. Fuß $4\frac{4}{5}$ Zoll. An der Spille dieſes Rades ſitzet zugleich ein Getriebe B. von 7. Stäben / welche $1\frac{7}{8}$ Zoll von einander ſtehen / welches in eine gezähnte eiſerne Stange eingreiffet / welche längs unter dem Schlitten angemachet iſt / und an ihren Zähnen gleiche Theilung hat CD. Es wird dieſes Eiſen mitten / oder beſſer näher an einer Seite unter dem Schlitten angemachet / an einem Ende D. mit einem Hacken / der ſich um eine eiſerne Queer-Stange ſchläget / am andern Ende mit einem runden Loch / welches in einen Kloben geſtecket / und mit einem durchgeſchlagenen Nagel befeſtiget wird / damit man es leichtlich wieder könne loßmachen. Recht über dem Getriebe muß dieſe Stange noch mit einer Klammer befeſtiget werden / damit ſie nicht aus dem Getriebe ausſpringe. Die Bewegung dieſes Rades geſchiehet durch Hülffe der Treib-Hacken IL. und KM. welche unten bey L. und M. geſpalten ſind / daß ſie über das Rad greiffen / oben aber einen Kloben haben bey I. und K. womit ſie an den Vectem oder die Heb-Stange FG. einer vor dem Ruhe-Punct H. der andere hinter demſelben. Dieſer Vectis FG. gehet durch einen eiſernen Ring N. der an dem Säge-Rahm feſt ſitzet / und alſo / wenn dieſer gehet / den Vectem mit beweget. Wie weit aber die Puncten I. und K. von H. ab ſeyn müſſen / wird am beſten in einem jeden Caſu durch die Erfahrung gefunden / indeme der Kloben I. angehalten / und der Säg-Rahm gantz langſam auff- und nieder gezogen wird / ſo findet ſich gar leicht / wo man den Kloben feſt machen müſſe / damit der Treib-Hacken das Rad juſt einen halben Zoll / das iſt eine Zahn-Breite fortſchiebe.

Das andere Rad O. welches dienet den Block auf den Schlitten auffzuziehen / und wenn er geſchnitten worden / wiederum abzuziehen / iſt eben auf dieſe Weiſe gemachet / auſſer daß es keine ſo ſubtile Theilung / und keine Getriebe / ſondern eine wenigſt Fuß dicke Spindel hat. Je gröſſer nun der Radius dieſes Rades gegen ſeine Welle iſt / je weniger Kräffte brauchet man die ſchwehren Blöcke zu ziehen / aber deſto langſamer gehet es auch mit dem ziehen zu / wie es allen bekannt iſt / die auch nur die erſten Elementa der Mechanica gelernet haben. Die Erfahrung aber hat in Holland die Räder gut befunden / daran 44. Zähne jeder vier Zoll breit iſt / aus welcher Zahl nach oben angewieſenem Fundament der Radius leicht gefunden wird / daß er müſſe 2. Fuß $4\frac{1}{5}$. Zoll halten.

Auf die Welle dieſer Räder werden nun zwey Thauen auffgewunden P. und Q. gegen einander. Das Thau P. gehet gerade hinaus nach dem Block / der auffgebracht werden ſoll / das andere Q. gehet durch das andere Ende der Säg-Mühle durch biß über den Platz / dahin der ge-

chnittene Block ſoll gezogen werden/ und nachdem es daſelbſt um eine befeſtigte Rolle gezogen worden/ wieder zurücke an den geſchnittenen Block. Indeme nun das Rad getrieben wird/ ziehet das eine Thau P. den neuen Block nach der Mühle zu/ das andere Q. hingegen den geſchnittenen Block von dem Schlitten herunter/ da denn der Schlitten zurück geſchoben und der neue Block gar darauf gezogen/ der geſchnittene Block hingegen gar hinaus gebracht wird. Man kan aber leicht ein Seil nehmen/ wenn man alle beyde Operationes nicht zu einer Zeit thun will/ oder die Blöcke ſehr ſchwer ſind/ daß die Mühle an einem genug zu thun hat. Solcher Geſtalt hat man gar nicht zwey Räder nöthig/ eines zum auffbringen/ das andere zum abbringen.

Tab. XXXIV.

In dieſer Tabelle wird hauptſächlich die Anhängung des Sägerahms an den gekröpfften Hacken/ mit einigen Remediis der Friction, und anderer guten Vortheile vorgeſtellet. In derſelben zeiget nun Fig. 1. die Weiſe/ wie insgemein bey uns die Sägerahmen (als ABCD.) mit einer eiſernen Stange HI. an einen gekröpfften Hacken K. gemachet werden. Dieſer Hacken wird aufs höchſte 10. aufs mindſte 8. Zoll ausgebogen/ damit der Sägrahm 16. biß 20. Zoll weit auf und nieder gehe. Noch habe ich in dieſer Figur dazu gemachet/ wie man den Sägerahm zurichten müſſe/ damit groſſe und kleine Sägen können darein geſetzet werden/ indem die beyde Queerhöltzer DE. und FG. alſo darein verſetzet werden/ daß man ſie hinauff und herab ſchieben könne in de. und fg. und daſelbſt wieder beyderſeits mit eiſernen Stifften durch die dazu gebohrete Löcher befeſtigen. Ferner iſt dabey angezeiget/ wie man etliche zarte Säge-Blätter zugleich einſetzen kan/ einen Block dadurch in dünne Bretter zu Tiſcher Arbeit/ und ſonſt auf einmahl zu zerſchneiden/ nemlich durch Hülffe der beyden Eiſen MN. und OP. die bey M. und O. wie Kämme eingeſchnitten ſind/ darein die Säge-Blätter geſetzet/ und durch einen durchgeſchobenen Nagel befeſtiget werden/ das untere Eiſen wird denn an den Sägerahm bey N. mit einem eiſernen Keyl/ das obere bey P. mit einer Schraube angezogen/ die Sägen rechtſchaffen feſt zu ſpannen.

Die zweyte Figur giebet deutlich das Inconveniens zu erkennen/ welches aus dieſer Art die Sägen zu treiben erwächſet/ wovon ich oben ſchon Meldung gethan. Denn/ ſo der gekröpffte Hacken Kl. nach der Seite ſtehet/ ſo treibet er die Stange HI. an dem Ende I. perpendiculariter in die Höhe/ da doch ihre Linea directionis nach l. zugehet/ der Punct H. aber auch nicht anderſt als perpendiculariter in die Höhe gehen kan/ weil er an dem Sägrahmen ſtehet/ der in ſeinen Faltzen eingeſchloſſen ſtehend nicht anderſt gehen kan/ da er hingegen nach i. würde hinüber getrieben werden/ wenn er nicht eingeſchloſſen wäre/ woraus klar iſt/ daß dieſe Bewegung nicht ohne groſſe Friction und Schwehrigkeit geſchehen könne/ welche auch die Sägerahmen mit ihrem poltern und Knarren deutlich genug zu erkennen geben.

Derowegen hab ich in der 3ten Figur eine Art an die Hand gegeben/ welche ſchon viel egaler und ſtiller treibet. Auf dieſe Erfindung bin ich gebracht worden durch den gekröpfften Hacken in einem frey ſchwebenden Oval Ring/ welchen Zeiſing p. 111. ſeines Theatri Machinarum Fig. 13. 14. 15. in Kupffer vorgeſtellet/ in dem Text aber nicht mit einem Wort beſchrieben. Dann ob es gleich vor Augen lag/ daß dieſelbige Conſtruction gar nicht practicabel war/ brachte ſie mich doch auf die in gegenwärtiger Figur vorgeſtellete Conſtruction, die ich in Modellen ſehr gut befunden/ daher ich auch einen eben ſo guten Effect davon in dem groſſen hoffe. Es beſtehet aber alles in einem Loch/ das an beyden Enden rund/ eben ſo hoch als der gekröpffte Hacken/ und zweymahl ſo lang als die Kröpffung hoch iſt/ welches Loch mit Kupffer auszufüttern iſt oder mit Meßing. Es muß dieſes Loch in einem Brett oder ſtück Holtz ſeyn/ das in Faltzen beyderſeits eingeſchloſſen iſt/ und darinnen auf und abgehet. Bey dieſer Figur habe zugleich eine andere Art gezeiget/ wo man mit ſtärckern Sägeblättern einen Block auf einmahl in ſtärckere Bretter zerſchneiden will/ wie man die Sägen jede beſonders einſetzen ſoll/ doch daß ſie unten und oben durch ſtarcke Bleche ab gehen/ als in der vierdten Figur vorgebildet ſind/ damit man ſie zu aller Zeit in gleicher Diſtanz behalte und immer eine Dicke von Brettern ſchneide. Wenn man alſo nur 4. paar ſolche Eiſen hat/ kan man vielerley Sorten Bretter ſchneiden/ nemlich nach der Oberländiſchen Eintheilung gantze drey viertel- und halbe Spund-Dielen oder Bretter und ordinari-Tiſcher-Bretter.

Die 5te Figur giebet nun ferner zu erkennen/ wie man das vortreffliche/ in Büchern ſchon lang vorgeſtellete/ und von einigen Künſtlern mit groſſen Nutzen ins Werck gerichtete/ dem ungeachtet aber doch noch gar wenig bekante Mittel/ welches ich oben ſchon bey den Papier-Mühlen an die Pumpen und Rechen appliciret habe/ auch an den Sägen appliciren/ und daſelbſt mit groſſer Unterbrechung der Friction, und folgens mit groſſer Erſpahrung der Bewegungs Krafft/ und mit langer Conſervation der Machine gebrauchen könne. Es wird nemlich das Getriebe A. von 10. Stäben nur mit fünffen beſetzet/ die übrigen fünff hinweg gelaſſen/ der Radius des Getriebes biß an das Centrum der Stäbe iſt 8. Zoll/ ſo iſt die Theilung oder Diſtanz der Stäbe bey nahe 5. Zoll. Dazu wird ein Rahm BC. gemachet/ deſſen beyde äuſſere Schenckel C. 1. in eben dem Faltz auf und nieder gehen/ in welchem der Sägerahm beweget wird/ die beyde mittlere C. 2. hingegen begreiffen oben beſchriebenes Getriebe in ſich durch Hülffe von zehen Zähnen/ darein die Stäbe des

Ge-

Getriebes ſo juſt paſſen als nur möglich iſt/ deren fünff auf einer Seite / fünff auf der andern ſtehen/ doch ſo daß die Zähne der einen Seite juſt mitten auf die zwiſchen Spatia der andern Seite eintreffen. Dieſer Rahm wird nun unten an den Sägrahm ohne alles Gewinde feſt gemachet / ſo wird er recht leicht und ſtille können hin und wieder getrieben werden. Doch ſolches noch beſſer zu effectuiren / kan man an den Seiten des Rahms / womit er in dem Faltz beyderſeits lauffet / eiſerne oder meßinge Rollen anmachen / um aller Friction deſto beſſer vorzubauen / und an den Sägerahm Gewichte D. und E. anhängen / die juſt dem Sägerahmen / und dem worinnen das Getriebe umlauffet miteinander die Gleich-Wage halten / wodurch erhalten wird / daß der Sägerahm mit gleicher Krafft auf und nieder gezogen wird / und ſo wohl im auf als abſteigen gleicher Weiſe arbeitet und ſchneidet.

Die 6te Figur / giebet noch eine andere Art die Sägerahmen zu reciprociren an die Hand. Es werden nehmlich an den Sägerahm beyderſeits gezahnete Eiſen AB. befeſtiget / und darein Getriebe verſetzet C. die auch nur an einer Helffte mit Stäben dörffen verſehen ſeyn. Zu äuſſerſt an einer oder noch beſſer an beyden Seiten werden ſchwere Schwängel DE. angehänget. Indeme nun dieſe Schwängel beweget werden / treiben ſie durch die Getriebe C. den Sägerahm auf und nieder / und wenn die Schwängel einmahl in die Bewegung gebracht ſind / können ſie mit geringer Mühe darinnen erhalten werden. Aber der Sägrahm muß zuforderſt durch Contrepoids im auf und niedergehen in eine accurate Gleich-Waage gebracht ſeyn / wie denn ſolche Contrepoids bey Sägmühlen faſt vor ein Eſſentiales und nöthiges Stücke zu halten ſind. Man könte dieſe manier Sägen zu treiben mit groſſen Nutzen gebrauchen an ſtatt des Sägens mit der Hand / wo es die Mühe nicht lohnet Sägemühlen zu bauen / alſo daß man ſolche Hand-Mühlen von einem Ort zu dem andern leicht bringen / und wenn nur die Blöcke / durch Männer auffgebracht worden / und die Schwängel einmahl in Schwung gebracht worden / nachmahls durch einen Knaben forttreiben könne / weil es nur eine ſchwache Impreſſion gebrauchet bey einer Vibration, die Schwängel immer in gleich ſtarcken Schwung zu erhalten. Der Schlitten mit guten Rollen verſehen / kan auf den Faltzen zweyer anderer ein wenig abwarts gelegten Balcken durch Gewichte fortgezogen werden / nach der Art / wie es in Bœcleri Theatro Machinarum Fig. 63. vorgeſtellet iſt / und alſo eine ſolche Säg-Mühle / darauf Höltzer höchſtens 24. Fuß lang geſchnitten werden / ſo leicht zuſammen gerichtet / und von einem Ort an den andern gebracht werden / als eine groſſe Pfahlramme / daher dieſe Invention gar hoch zu ſchätzen iſt / zu der ich Anlaß aus einer ſolchen Machine mit einem Schwängel genommen / die ich zu Dömitz geſehen / welche aber impracticabel geweſen. In gegenwärtiger Figur habe ich eine Manier gezeiget ſolche Sägen mit ſehr wenig Waſſer zu treiben / wenn man nemlich ein Holtz IK. dergeſtalt umtriebe / daß bey jeder Vibration, wenn der Schwängel eben wieder zurücke gehen wolte / daſſelbige daran ſchlüge / und alſo den natürlichen Abgang der Krafft der Vibrationen jederzeit erſetzete.

Tab. XXXV.

Wenn man ſo viel Waſſer zu einer Säg-Mühle hat / daß man eine groſſe Gewalt mit treiben kan / e. gr. wann man einen Bach hätte der zum wenigſten 3. Fuß tieff und 5. Fuß breit Waſſer führet / und 5. biß 8. Fuß Fall hat / könte man mit groſſer Menage und vortrefflichem Nutzen die hier vorgeſtellete Mühle bauen / die ſich einem jeden Machinen verſtändigen alſobald durch ihre Simplicität recommendiren kan. Es iſt der Sägrahm AB. daran ſo ſchwer zu machen / daß wenn er in die Höhe gezogen worden / durch ſeine eigene Laſt herab dringet und das Holtz ſchneidet. Wie groß das Gewicht ſeyn müſſe / iſt leicht zu ermeſſen / wenn man der ſtärckeſten zwey Männer Krafft ſchätzet / welche ſie haben müſſen einen Block von dem härteſten Holtz / der $2\frac{1}{2}$. Fuß dick iſt zu ſchneiden / und daraus abzunehmen / daß ein Sägerahm ſchwehr genug iſt / wenn er zwey Centner zum ſchneiden und höchſtens einen Centner ſchwer zu Uberwindung der Friction gemachet wird. Dieſer Rahm wird durch zwey Seile oder Riemen ohne Ende gezogen / welche über die Rollen EH. und FG. gezogen ſind / deren oberſte man auch wohl alſo zurichten könte / welches in dem Riß nicht angedeutet iſt / daß man ſie durch Schrauben in die Höhe ziehen / und die Riemen dadurch nach Belieben feſt angezogen oder nachgelaſſen werden könten. An der Spille der untern Rollen H. und G. ſitzet ein Sternrad I. deſſen Theilungs Circul um ein klein gemerckigen weniger als 1. Fuß 4. Zoll am Radio hat / und in zwantzig Theile à 5. Zoll getheilet iſt / darauf nur fünff Zähne würcklich gemachet / die übrigen aber hinweg gelaſſen ſind. Dieſes zu treiben ſitzet an der Welle des Waſſer-Rades K. ein Getriebe zu 30. Stäben eingetheilet / daher der Radius des Theilungs-Circuls um ein gar weniges kleiner als 2. Fuß iſt. Es ſind aber wechſels Weiſe fünff Stäbe weggelaſſen. Wenn derowegen die fünff Stäbe von M. zu N / die fünff Zähne des Stern-Rades durchgelauffen / und alſo den Punct P. an die Stelle O. gebracht haben / ſo iſt der Sägerahm 20. Zoll hoch gehoben / ſo bald ſich aber die Stäbe und Zähne auseinander gelöſet haben / fället der Sägerahm wieder herunter / und ziehet damit das Sternrad an ſeine alte Stelle / indeſſen aber kömmt das Getriebe L. mit dem Stabe Q. wieder an den Zahn O. und hebet damit den Sägerahm wieder in die Höhe / und ſo fort an.

Tab. XXXVI.

Noch eine Art die Sägen zu treiben / habe ich in dieſer Tabelle vorſtellen / und zugleich etwas weniges von dem Schlitten melden wollen / damit auch die Materia von den Sägmühlen vollſtändig abgehandelt würde. So wird nun hier der Standriß und eine Helffte des Grundriſſes von dem untern / nebſt einer Helffte des Grundriſſes von dem obern Stock folgende umſtände deutlich anzeigen / daß die Mühle zwey Gänge hat. An jedem Gang wird der Sägrahm A. getrieben durch Hülffe eines gezahnten Eiſens BC. (welches deſto beſſer zu erkennen die Waſſerrad-Welle mit ihrem Getriebe nicht gantz iſt ausſchattiret worden) durch ein Getriebe DE. (ſo nur in dem untern Grundriß zu ſehen) welches auf zwantzig Stäbe getheilet iſt / aber würcklich nur fünff davon hat. Die Weite der Stäbe von eines Mitte biß zu des andern iſt 5. Zoll. An dieſen Getrieben ſitzen auſſen Kammräder / von gleicher Gröſſe und Theilung / und kommen fünff von ihren Zähnen mit den Stäben der Getriebe juſt überein / die folgende fünff Zähne an beyden Seiten ſind auch ausgelaſſen / aber die letzten / welche den erſten gerad gegen über ſtehen / ſind wiederum daran gemachet. Jedes dieſer Kammräder wird nicht um-ſondern hin und wieder getrieben durch zwey Getriebe HI. ſo an der Welle des Waſſerrades ſitzen / und auf 40. Stäbe getheilet ſind / aber wechſel Weiß ſind fünff Stäbe eingeſetzet / und fünff wiederum weggelaſſen. Und zwar iſt zu mercken / daß beyde Getriebe ſolcher Geſtalt angeſetzet werden müſſen / daß die Theilungs Puncten an beyden accurat gegeneinander zutreffen / und wo an einem fünff Stäbe weggelaſſen ſind / ſie hingegen an dem andern ſtehen / welches eine ſo gleiche / ungezwungene und recht perpendiculare Reciprocation der Sägrahmen bringet / als ſchwehrlich einige andere Art leiſten kan. Denn der Sägerahm wird recht in der Mitten und dazu gantz perpendiculariter gehoben / und weil die beyden Getriebe in der That nur eines ſind / und an einer Spindel ſitzen / findet auch ſonſt ſich keine ſonderliche Gelegenheit zur Friction.

Von dem Schlitten / von welchem oben bereits das principaleſte erinnert worden / wie er nehmlich durch das Treib-Rad / und die eiſerne gezahnte Stange fortgezogen werde / iſt nur etwas weniges noch zu melden. Es wäre vorerſt die Weiſe nicht zu verachten / da er durch angehängete Gewichte gezogen wird / wenn man leichtlich Stellen bekommen könte / da das Gewicht immerfort hinab gehen könte / zweytens nicht ſo beſchwerlich wäre / die Gewichte alsdenn wiederum in die Höhe zu bringen / und drittens der Zug nicht ein wenig ungleich wäre / weil die Gewichte / je tieffer ſie hinunter kommen / auch deſto ſchwehrer werden. Denn ſonſt wäre ſie gar ſimpel und von wenig Koſten. Der Schlitten muß bekannter maſſen auf Rollen gehen / da nur die Frage noch iſt / ob es beſſer ſey einen glatten Boden in der Sägmühle zu legen / und die Rollen unter dem Schlitten zubefeſtigen / oder die Rollen in dem Boden zu befeſtigen / und den Schlitten darüber hin paſſiren zu laſſen. Da halte ich nun / wenn man den Schlitten nicht alſo zurichten will / daß man ihn / nach dem Unterſchied der darauf kommenden Blöcke weit und enge machen könne / kein groſſer Unterſchied ſey / ohne daß man weniger Rollen nöthig hat / wenn man ſie unter den Schlitten befeſtiget. Ich hielte aber davor / daß es ſehr dienlich wäre / um deſto gewiſſer und gerader zu ſchneiden / wenn man den Schlitten enger und weiter machen könte / welches gar leicht geſchehen kan / wie bey P. iſt entworffen worden / wenn nemlich in den Queer-Höltzern Faltzen gemachet würden / darinnen die untere Höltzer näher zuſammen gerücket werden könten / auf dieſen aber eiſerne Spillen befeſtiget wären / darauf man / wenn der Block auffgebracht worden andere Höltzer legete / und durch Keyligen feſt an den Block antreibe / ſo läge er gantz feſt in dem Situ, darinnen er anfangs geleget worden / und brauchete es weiter keines anklammerens.

Tab. XXXVII.

Dieſe bildet eine Mühle ab Quaderſteine und Marmor zu ſchneiden / deren man wenig findet / da ſie doch an ſolchen Orten / wo viel und herrlich gebauet wird / überaus einträglich ſind. Mir hat eine ſolche Machine, ſo zu meiner Zeit in Berlin angeleget worden / Anlaß gegeben auf eine beſſere Anordnung zu dencken. Denn dieſelbige gieng erſtlich ſehr ſchwer / welches ſie mit ihrem Knarren und Poltern genug zu erkennen gab. Uber dieſes ſchnitte die Säge nicht / wenn ſie nicht von einem Mann durch eine Schraube gegen dem Stein getrieben ward / der auch immer Sand in den Schnitten einſtreichen / und alſo beſtändig bey dem Schneiden gegenwärtig ſeyn muſte / wenn anderſt die Machine nicht ſollte vergebens hin und wieder gehen / daß ſie demnach ſehr ſchlecht angegeben war / und dennoch war der Angeber nicht einmahl der Erfinder davon / ſondern hatte ſich / wie meiſtens in allen ſeinen Sachen mit fremden Federn geſchmücket. Indeſſen wurde dem allen ungeachtet groſſes Wunder daraus gemachet / da ich hingegen der gegenwärtigen Invention, wie allen andern / die ich bloß von der Gnade GOttes habe / das Prognoſticum mit der Wahrheit ſtellen kan / als einer der den Weltlauff ziemlich tieff eingeſehen hat / daß ſie werde wenig in Conſideration kommen / ohnerachtet ſie zehenmahl beſſer als jene iſt. Mundus enim vult decipi, wie jener Pabſt / eben als ehemahls Caiphas der Hoheprieſter geweiſſaget hat.

In

In gegenwärtiger Machine ſchneidet nun die Säge/ (welche ohne Zähne iſt/) und wird hin und wieder getrieben vermittelſt eines Rahmens ABCD. der auf Rollen über den Höltzern LM. und NO. hin und wieder gehet/ welche nach Erforderung der Umbſtände können herunter gelaſſen und auch aufwarts geſchoben werden. Der Stein wird auf ein Gerüſte von Böcken ab. ſo hoch geleget/ daß er eben mit ſeiner obern Helffte über dem Sägerahmen erhoben iſt. In dieſen Sägerahm ſind zwey perpendicular aufgerichtete Höltzer EF. und GH. eingeſetzet/ die mit Faltzen verſehen ſind/ darinnen die Säge IK. willig auf und nieder kan geſchoben werden. Es wird aber dieſe Säge bey E. und G. mit zwey Centnern ſo beſchweret/ daß ſie eben mit ſolcher Krafft unterſich drucket/ als nicht geſchehen würde/ wenn zwey ſtarcke Männer ſie zögen/ daher leicht zu ſchlieſſen iſt/ wenn ſie auf dem Stein hin und wieder gezogen wird/ daß ſie eben ſo kräfftig/ ja noch ſtärcker einſchneiden werde / als wenn ſie von Männern gezogen würde/ und daß ſie freywillig immer unterſich drücken werde / biß ſie den Stein gantz durchgeſchnitten hat. Dieſen Rahm mit der Säge nun hin und wieder zu treiben/ ſind in demſelben an einem Ende ſolche länglichte Löcher zu gekröpfften Hacken gemachet/ als ich oben bey den Säge-Mühlen Tab. XXXIV. beſchrieben. Die darein verſetzte gekröpffte Hacken U. aber werden durch ein Getriebe S. T. von 16. Stäben/ und dieſes durch ein an der Welle des Waſſerrades P. ſitzendes Kammrad Q R. von 48. Zähnen getrieben. Auff dem Stein liegen zwey Gabeln X. die ſich am Gewinde Y. drehen/ darüber aber mit ihren Stielen die eine zwiſchen zwey Zapffen Z. (die auf dem Sägerahm ſtehen) die anderere biß bb. fortgehen/ durch eine Schnur aber/ die von des einen Ende bey Z. um eine Rolle biß an des andern Ende bb. gehet/ zuſammen gehencket ſind. Wenn nun der Rahmen fortgehet/ ſchiebet er vermittelſt der beyden Zapffen/ die den Stiel der einen Gabel zwiſchen ſich halten/ dieſelbe Gabel mit ſich hin und wieder/ und dieſe ziehet durch vorbeſchriebene Schnur auch die andere Gabel hin und wieder/ und beyde ſchieben den auf den Stein geſchütteten Sand immer in den Schnitt/ welches das vornehmſte Hülffs-Mittel zu dem ſchneiden iſt. Die Gewinde zu den Gabeln ſind Stangen / die von der Erde an in die Höhe ſtehen und mit Löchern ſo zugerichtet ſind/ daß man die Gabeln/ nach der Höhe des Steins hoch und niedrig richten kan. Wiewohl man auch die Steine ſo legen könte/ daß ſie mit ihrer obern Superficie gleiche hoch zu liegen kämen/ und es alſo des Rückens der Gabeln nicht brauchete. Uber dem Stein hänget ein Kaſten e.f.g.h. mit Sand gefüllet oben weit unten enge/ und daſelbſt mit einem blechernen und als ein Sieb durchlöcherten Boden verſehen. Dieſer Kaſten iſt/ wie die Schuhe der Trichter bey den Kron-Mühlen angehängt/ und wird durch die Stange e. cc. d. von dem Getriebe ST. ſtets in einer zitternden Bewegung erhalten/ damit er immer Sand auffſtreue. Daneben werden etliche Fäßgen anhänget/ die in dem Riß anzuzeigen nicht nöthig befunden habe/ welche ſtetig Waſſer aufftropffnen. Solcher Geſtalt/ darff niemand bey dem ſchneiden beſtändig ſeyn/ wenn einmahl der Stein auffgebracht worden/ ſondern die Machine wird ohne weitern Beyhülff immer ſtille fortarbeiten/ biß der gantze Stein durchgeſchnitten iſt/ daher man durch ab- und zugehen allein Achtung zugeben hat/ daß jemand zugegen ſey/ wenn der Schnitt zu Ende gehet.

Tab. XXXVIII.

Dieſer Riß zeiget im Grundriß eine Mühle Flinten zu bohren und zu ſchleiffen/ auch ſonſt allerley Eiſenwerck zu ſchleiffen und zu polieren. A. iſt die Welle des Waſſerrades/ welche ein gedoppelt Kammrad B. und noch ein einfaches C. hat/ beyde von 72. Zähnen. Jenes treibet durch zwey Getriebe D. und E. und dieſes durch ein Getriebe F. ſo viel Bohrer zu den Flinten-Läuffen. Weil es nun hauptſächlich da auf die Schnelligkeit der Bewegung ankommet/ ſo ſind die Getriebe klein gemachet worden/ nemlich von 12. Stäben / damit ſie ſechsmahl herum kommen biß das Waſſerrad einmahl umgehet. Wo man Waſſer und Krafft genug hat zu treiben/ möchte man höchſtens die proportion auf 8. gegen 1 treiben/ die Flinten-Läuffe ligen nun über den Waſſer-Trögen G. und ſtecken feſt in einem Ring auf einem Brettgen H. welches in Faltzen hin und wieder gehet/ und mit Gewichten über die Rollen I. gegen dem Bohrer gezogen wird. Welchen man wegen groſſer Entzündung ſamt dem Flinten-Lauff immer mit auffgeſprengetem Waſſer löſchet.

Das Kammrad C. treibet über dieſes noch das Getribe K. und damit zugleich an eben der Spindel drey Schwungräder und groſſe Rollen L. über welche und über die Rollen M. Riemen ohne Ende über gezogen ſind/ wodurch Schleiffſtein und Polier-Höltzer umgetrieben werden. Dieſe erfordern eine noch etwas geſchwindere Bewegung als die Bohrer/ deßwegen die Rollen M. gegen die Rollen L. ſich verhalten wie 2. gegen 5. daher weil das Getriebe auch nur 12. Stäbe hat/ die Rollen L. ſechsmahl/ die Rollen M. aber 15 mahl umlauffen/ biß das Waſſerrad einmahl herum kommet/ welches aber auch die ſtärckeſte Verhältnuß iſt/ über die man nicht leichtlich gehen kan. Die Schleiffſteine ſind nun erſtlich N. welcher über einem Waſſertrog umgehet/ und unten etwas in das Waſſer reichen muß/ damit er ſtätig naß bleibe/ darauff werden die Flinten-Läuffe geſchliffen/ indeme ſie an einem Eiſen ſtecken und gehalten werden/ welches auſſen eines Theils rund/ eines Theils viereckicht/ eines Theils zwar auch viereckicht/ aber gegen dem andern recht übereck geſetzet iſt. Wenn man nun den Lauff vorne rund ſchleiffen will/ leget man das runde Theil auf einem Hacken an einen Ständer am

Trog/ und drehet es immer mit dem Flinten-Lauff fleißig um / wenn man aber achteckicht hinten an dem Pulverſack ſchleiffen will/ ſo leget man erſt nacheinander die vier Seiten des vordern Vierecks auf / ſo ſchleiffen ſich die Flächen oben und an den Seiten ab/ hernach leget man die Seiten des übereck ſtehenden Vierecks auf/ ſo ſchleiffen ſich die übrigen vier Flächen des Achtecks ab/ die zwiſchen den vorgemeldten inne liegen. Der andere Schleiffſtein O. dienet allerhand Arten Eiſen-Gerähte zn ſchleiffen/ da zwiſchen dem Ständer P. eine Stange auf einem Gewinde lieget/ worauff ſich der Schleiffer hernach ricklings ſetzet/ und mit dem Ende bey O. das Eiſen auffdrücket. Q. ſind Steine von zärtern Korn und glatt zu ſchleiffen/ und R. höltzerne Scheiben um völlig zu polieren.

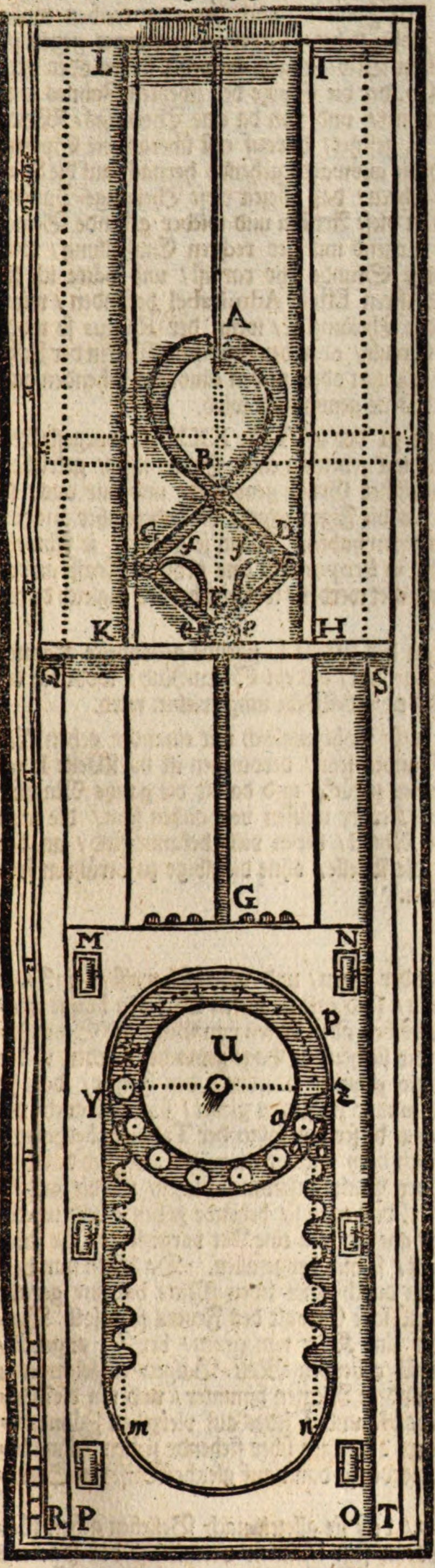
Tab. XXXIX.

Hier werden wiederum dreyerley Mühlen beſchrieben/ die ſich wohl zuſammen ſchicken. Die erſte Figur ſtellet vor eine Senſen-Mühle/ welche gar ein weniges unterſchieden iſt von andern Eiſen-Hämmern/ auſſer/ daß an den Hammer noch gröſſerer Fleiß angewendet werde/ daß er allezeit gewiß auf einen Punct ſchlage. Dieſer Hammer iſt AB. nach der rechten Länge ſeines Stiels/ und nach der rechten Weite des Gewindes a. von beyden Enden gezeichnet/ wird von der Welle in einem Umgang 10. mahl auffgehoben. Damit er aber deſto feſter ſtehe / ſind die Ständer a. zwiſchen welchen er gehet mit einem ſehr groſſen und ſchwehren Stücke Holtz beſchwehret/ welches zwiſchen den Ständer c. und auf den dicken Ständern C. und D. auffliegt/ E. ſind die Feueressen mit ihrem Gebläſe e. welches auf folgenden zwey Tabellen beſonders beſchrieben wird. F. ſind die Löſchtröge. An der Welle bb. iſt auch das Schleiffwerck mit angehänget/ welches allzeit bey Senſen-Mühlen ſeyn muß. Es treibet nehmlich beſagte Welle durch ein Sternrad das Getriebe H. und mit ihm zugleich die Rolle mit dem Schwungrade I. welches ferner durch den Riemen ohne Ende die Rolle K. und zugleich den Schleiffſtein treibet. Die Proportiones können aus vorhergehender Schleiffmühle genommen werden/ oder wo das Sternrad gegen dem Getriebe keine ſo groſſe Verhältnuß bekommen kan/ als in jener/ muß die Rolle I. gegen die Rolle K. eine deſto gröſſere Verhältnus bekommen. In gegenwärtigem Riß iſt das Sternrad gegen dem Getriebe wie 4. gegen 1. und die groſſe Rolle gegen die kleine wie 7. gegen 2. lauffet demnach der Schleiffſtein 14. mahl herum/ biß das Waſſerrad einmahl/ und kommet alſo die Proportion der gröſſeſten 15 – 1. gar nahe.

In der andern Figur præſentiret ſich eine Hammer-Mühle zum Exempel meßinge Keſſel zu ſchlagen/ welches eine gantz ſimple Machine iſt. Beſtehend aus drey Hämmern A.B.C. welche gleich lang ſind / und mit ihren Enden einer eben ſo weit entfernet als der andere von dem Gewinde oder Ruhe-Punct D. nemlich die kurtzen Ende DE. zwey/ die langen DA. DB. und DC. vier Fuß. Ihr Unterſchied aber beſtehet darinnen/ daß der gröſſeſte oder ſchwehreſte A. am öffteſten/ nehmlich vierzehen mahl/ aber auch am niedrigſten ſchläget/ bey einem Umgang der Welle/ deßwegen die Zapffen oder Tangenten der Welle kürtzer ſeyn müſſen als die andern. Der mittlere Hammer B. wie er am Gewichte das Mittel zwiſchen den andern beyden hält/ alſo auch in dem übrigen / daher er etwas längere Tangenten bekömmt als der erſte/ doch kürtzer als der letzte / und nur zwölffmahl ſchläget bey jedem Umgang des Waſſerrads / der dritte Hammer C. ſchläget dann nur 10mahl. Zu dieſem Hammerwerck wird noch der Heerd F. erfordert/ darauf das Kupffer oder Meßing zu glüen/ daß es doch nicht kan in den Fluß kommen zu ſchmeltzen/ an deſſen Statt bey Eiſen-Hämmern rechte Feuereſſen gemachet werden.

Es iſt aber an der Waſſerrad-Welle hier noch ein Getriebe von 24. Stäben G. dadurch noch eine Drath-Mühle getrieben wird. Denn weil mit den Hämmern nicht immer zu thun iſt/ und das Drathziehen auch nicht immer fortgehen kan/ ſchicken ſich beyde Wercke ſehr wohl zuſammen / zumahl bey den Drathmühlen auch ein Hammer ſeyn muß die Stangen zu ſchmieden/ die hernach dünne zu Drath gezogen werden. Solche Drath-Mühlen habe ich zwar in dem Nürnberger Gebiet mehr als einmahl geſehen/ aber zu dem vornehmſten niemahl gelangen können/ nehmlich zu ſehen/ wie die Zangen beweget werden. Denn obſchon dieſe Mühlen/ die ſie ſonſt in der gantzen Welt allein gehabt haben/ durch untreue Leute verrathen worden/ daß ſie jetzo anderer Orten auch ſeyn ſollen/ habe ich doch noch nirgend keine zu ſehen bekommen/ und nur vor wenig Jahren/ eine Machine in Holland geſehen/ darauf ſie Gold- und Silber-Drath gezogen/ welches doch weit bequemer und beſſer auf dieſe Weiſe hätte geſchehen können/ wie der Eiſen-Drath zu Nürnberg gezogen wird. Es ſind nehmlich da groſſe Zangen/ die durch eine Machine hin und wieder getrieben werden/ welche/ nachdem die Stange ein wenig Spitz gefeylet und durch ein Loch in einem Amboß geſtecket worden / nach demſelben zugehet/ ſich davor öffnet / und das durchgeſteckte Ende der Stange ergreiffet/ ſo bald aber ſich feſt wieder zuſammen thut/ und zurückegehende die Stange mit nach ſich ziehet und alſo dünner und länger machet/ ſo bald die Zange ihren Rückgang abſolviret/ thut ſie ſich auf/ und läſſet die Stange an dem Ende/ wo ſie dieſelbe gefaſſet hatte/ loß/ ergreiffet ſie hingegen an dem Amboß und ziehet ſie weiter nach ſich/ biß ſie ſolcher geſtalt gantz durchgezogen iſt. Nachdem wird die Stange wieder durch ein enger Loch geſtecket/ und nochmahls durchgezogen/ und dadurch noch dünner und länger gebracht. Von da

wird ſie vor eine andere Zange gebracht / die durch noch kleinere Löcher ziehet / und ſo fort an / biß der Drath dünne genug geworden.



Ich habe aber der Sache nachgedacht / und in beyſtehender Figur entworffen / wie ich ſolche Zangen zurichten wollte. Da iſt nun ABCD. die Zange / womit der Drath A. F. durch den Amboß F. gezogen wird / allezeit auff einmahl 1. Fuß 5. Zoll lang. An den Enden der Zangen C. und D. ſind noch andere Arme CE. und DE. mit Gewinden angemachet / und bey E. noch einmahl mit einem Gewinde zuſammen gefüget. Alle dieſer Gewinde Spillen müſſen unten gleich hohe / runde und wohl polierte Köpffe haben / damit ſie ſich willig auf dem Bret HI. KL. hin und wieder ziehen laſſen. Auf demſelben Bret aber ſind auch zwey Bretter HI. und KL. auf die ſchmahle Seite als Wände beyderſeits aufgeſetzet in ſolcher Weite von der Mitte / daß / wenn die Zange ein wenig auffgethan wird / beyde Gewinde C. und D. juſt an dieſen Seiten Brettern anſtehen. Wenn nun dieſe Zange alſo auffgethan hinauf gerücket wird biß an F. und wird hernach mit der Stange GE. angezogen / ſchlieſſet ſie ſich alſobald zu / faſſet den durchgeſtochenen Drath und ziehet ihn mit ſich / biß das Gewinde E. an der Wand HK. anſtehet / in welcher Zeit die Gewinde C. und D. ein wenig von den Seiten-Brettern HI. und KL. abgeſtanden ſind / ſo bald man aber die Zange wird wiederum gegen F. zurücke zuſchieben anfangen / werden / die Gewinde C. und D. gleich wiederum ihre Arme ausbreiten biß ſie an die Seiten-Bretter HI. und KL. anſtoſſen / und alſo die Zange offen wiederum fortgeſchoben werden nach F. zu / und ſo bald man wiederum zurücke ziehet / wird ſich die Zange wieder ſchlieſſen / und ſo fort an. Will man / daß ſich die Zange noch gewiſſer und behender wieder aufthue / ſo bald das Gewinde E. an die Wand KH. kömmt / kan man zwey eiſerne Federn fe. an die Gewinde C. und D. machen / und ein wenig weiter herunter gehen laſſen / als das Gewinde E. ſo bald ſelbige nun unten bey e. anſtoſſen / werden ſie die Gewinde C. und D. alſobald hinaus an die Seiten-Bretter ſchieben. Das hin und wieder ziehen geſchiehet nun am beſten durch die Machine, die ich in dieſem Buche ſchon etliche mahl / ſonderlich oben bey Tab. XXXIII. vorgeſtellet habe. Weil ich ſie aber noch an keinem Ort recht beſchrieben habe / und dieſelbe doch ſo gar herrliche Dienſte bey vielerley Machinen thun kan / will ich ſie bey dieſer Gelegenheit ſo deutlich als immer möglich beſchreiben.

Theile demnach das Getriebe UXYZ. durch eine gleiche Anzahl Stäbe aus / als hier in vierzehen / und mache würcklich nur die Helffte der Stäbe daran. Hänge den oberſten Theilungs-Punct X. und ſeinen gegegen überſtehenden Z. mit einer blinden Linie XZ. zuſammen / und ziehe an beyden Seiten perpendicular-Linien Xm. und Zn. durch / die den Theilungs-Circul anrühren. Alsdenn trage von dem Punct X. die Theilungs-Weite gegen m. hinunter ſo offt / als viel der Stäbe ſind / nemlich hier ſieben / und mit der Weite / mit welcher die Rundung der Stäbe gezogen worden / ziehe aus dem erſten und letzten Punct viertel Kreyſe / aus den andern dazwiſchen halbe Kreyſe auffwarts / auf die Spatia dazwiſchen ziehe andere halbe Circul einwarts / ſo ſind die Zähne an dieſer Seite gezeichnet / in welche die Stäbe des Getriebes eingreiffen ſollen. An der andern Seite /

macht es aber ja nicht alſo/ wie es in der Figur gezeichnet iſt/ da die Theilung der andern gegen über juſt zuſaget. Denn da zeiget dieſe Figur augenſcheinlich / daß auf ſolche Weiſe die Machine nicht gehen könte / ſintemahl offenbahr iſt/ daß der Stab X. den Zahn Y. noch herunter treiben wolle gegen M. in welcher Zeit der Stab Z. ſchon an einem Zahn ſtehet/ denſelben auffwarts gegen p. zutreiben/ muß demnach die Machine bey ſolchen contrairen Bewegungen entweder ſtehen oder brechen/ derowegen muß der einwarts gehende halbe Circul o. der die Spitze des zweyten Zahnes machet/ gantz nahe an dem letzten Stab des Getriebes gezeichnet/ und von da eine Theilungs-Weite aufwarts gegen Z. oder p. die andere unterwarts gegen n. geſetzet/ darauf erſt überall die Spitzen der Zähne/ oder die einwarts gehende halbe Circul/ und die auswarts gehende hernach auf die Spatia dazwiſchen gezogen werden. Es wird die Erfahrung lehren/ daß allezeit dieſe Theilungs-Puncta juſt mitten zwiſchen die andere gegen über zu treffen. Es iſt dieſe Art hin und wieder gehende Bewegungen in allen Mechaniſchen Büchern zu finden/ aber nirgend mit der rechten Eintheilung/ welches auch Urſache iſt/ daß dieſe treffliche Machine biß dieſe Stunde ſehr rar iſt/ und hätte ich ſie nicht an einer raren Holländiſchen Machine geſehen/ und ihren Effect Admirabel befunden / würde ich ihr auch niemahl recht nachgedacht haben. Die beſte Theilung iſt/ wenn der Radius ſo wohl zu den Stäben / als zu den auswarts gehenden halben Circuln/ oder den Zwiſchen-Weiten der Zähne zwey ſiebende Theile/ und der Radius zu den Zahn-Spitzen oder zu den einwarts gehenden halben Circuln drey vierzehende Theile / von der Theilungs-Weite genommen wird.

Dieſes Getriebe U. nun mit ſeiner Zugehör/ müſte zu der in Tab. XXXIX. vorgeſtellten Mühle viermahl gemachet/ und von den Getrieben L. die mit jenen an einer Spille ſitzen/ getrieben werden. Dieſe Getriebe L. aber würden beſſer unterſchiedlicher Gröſſe gemachet/ und nur das/ ſo zu der kleineſten Sorte Drath gehöret in ſolcher Gröſſe als die Figur zeiget/ die andere aber ſucceſſivè gröſſer gemachet werden/ je gröbern Drath ſie zu arbeiten haben. Denn je gröber/ je ſchwehrer iſt er durch die Löcher zu ziehen/ derowegen muß auch in Proportion eine gröſſere Krafft an der Machine und eine langſamere Bewegung der Zangen gemachet werden / welches beydes zugleich durch Vergröſſerung dieſer Getriebe erhalten wird.

Es werden aber ferner dieſe Getriebe/ durch die an der Welle I. ſitzende gedoppelte Kamm-Räder getrieben/ deren eines bey H. auf dem Rücken Zähne hat / als ein Stern-Rad/ wodurch die gantze Machine vermittelſt des Getriebes G. an der Waſſer-Rad-Welle umgetrieben wird.

Weil aber die Hämmer und die Drath-Mühle nicht wohl zugleich mit einander gehen können/ es müſte denn eine groſſe Gewalt von Waſſer bey Handen ſeyn/ derowegen iſt die Welle I. bey M. auf Klötzer geleget/ welche durch Schrauben N. können zurücke/ und damit die gantze Machine von dem Getriebe G. befreyet werden / wie hingegen auch Klötzer müſſen vorhanden ſeyn/ die man vorn unter die Hämmer A. B. C. ſtämmet/ oder andere Mittel/ deren viele bekannt ſind/ an der Hand ſeynd die Hämmer in der Höhe zu halten / damit die Welle/ ohne dieſelbige zu berühren frey umgehen möge/ wann die Drath-Mühle ſoll im Gang ſeyn.

Tab. XL.

Die Gebläſe/ da zwey groſſe Blaſe-Bälge neben einander liegen / und Wechſel-weiß in ein Feuer blaſen/ um den Wind an einem Stück darinnen zu halten/ ſind eine zu vielen Wercken höchſt nützliche Machine/ als bey Eiſen- und in ſpecie Senſen-Hämmern/ bey allen Arten von Gieß- und Schmeltz-Hütten/ bey Orgel-Wercken u. ſ. w. haben aber alle/ ſo wie ſie heut zu Tage gemachet werden/ wenn ſie nicht von Menſchen/ ſondern durch eine andere Machine gehoben werden/ den Fehler/ daß ſie grauſam knarren und polteren/ und es daher nicht allein immer zu flicken giebet/ ſondern auch viel Krafft zu der Bewegung erfordert wird. Darum will ich in dieſer und folgender Tabelle überhaupts etwas vom Gebläſe handeln. Deſſen ſind nun vornehmlich drey Haupt-Requiſita, erſtlich daß beyde Blaſe-Bälge auf einem Ort/ und zwar gleichſam auf den Punct zuſammen blaſen/ wo die gröſſeſte Hitze ſeyn ſoll/ 2. daß ſie fein gleich und ſtille gehen / 3. daß man ſie behende gehen/ und wiederum ſtille ſtehen laſſen kan. In gegenwärtiger Tabelle habe ich nun eine Art vorgeſtellet/ die meines Wiſſens noch nicht bekannt/ ſondern eine Invention iſt/ ſo mir beygefallen. Da liegen nun beyde Bläſe-Bälge A. und B. alſo gegen einander/ daß wenn durch eines jeden Mitte hin eine gerade Linie gezogen wird / beyde ſich daſelbſt ſchneiden / wo die gröſſeſte Gewalt des Feuers ſeyn ſoll. Beyde nun bequem zu treiben/ gehet erſtlich ein Riemen/ oder eine Kette von einem/ bey C. angehänget zu dem andern bey D. über zwey in der Höhe mitten über beyden Blaß-Bälgen eingehengeten langen Rollen. Von eben den Orten C. und D. gehen andere Riemen hinunter/ und um die Welle G. an dieſer ſind zwey kleine Stern-Räder ausgearbeitet H. und I. jedes auf vierzehen Zähne eingetheilet/ doch ſo daß eines nur die obern ſieben/ das andere die gegen über ſtehende ſieben Zähne bekömmt. An der nahe daran liegenden Waſſerrad-Welle werden ſo dann auf gleiche Weiſe den Stern-Rädern zuſagende Getriebe K. und L. gemachet.

Wenn nun die Blaſe-Bälge im Stand ſeyn ſollen/ daß ſie allezeit nach Belieben gehen können/ wird der eine e. g: B. in die Höhe gezogen/ und alsdenn ſein Riemen vermittelſt des Hackens c. d. an den andern bey C. angehänget. So bald nun das Waſſer-Rad umgehet/ greiffen die Stäbe des Getriebes K. in die Zähne des Stern-Rades I. (da indeſſen das Getriebe L. und das

Stern-

Stern-Rad H. von einander mit ihren Stäben und Zähnen abgehen) und ziehen damit den Blaſe-Balg B. wiederum herunter/ und den Blaſe-Balg A. hinwieder zugleich in die Höhe. So bald aber die Stäbe K. die Zähne I. gantz durchgelauffen ſind/ und nun anfangen einander zu verlaſſen/ in welcher Zeit die Stäbe L. und die Zähne H. gantz unten zu ſtehen gekommen ſind/ ſo fangen jene an in dieſe einzugreiffen/ mithin den Blaſe-Balg A. wiederum herunter zu ziehen/ und den Blaſe-Balg B. in die Höhe/ und in ſolcher Abwechſelung gehet es denn immer fort.

Damit man aber das Werck geſchwinde könne ſtehen/ und wenn man will ſchleunig wieder gehen laſſen/ iſt die Welle G an einem Ende/ wo es am beſten zu der Hand iſt auf einen Klotz M. geleget/ der in einem andern Holtz in Faltzen kan hin und wieder gerücket/ ſonderlich aber durch Hülffe des gezahneten Eiſens NO. und des darein greiffenden Getriebes P. durch den Handgriff Q. mit der darauf liegenden Welle G. gar leicht von M. gegen N. fortgerücket werden/ daß die Stäbe K. und L. frey vorbey paſiren.

Tab. XLI.

Dieſe Manier differiret von der vorigen in Eſſentialibus nichts/ ſondern zeiget nur wie man eine Machine aus einerley Fundament/ doch könne auf unterſchiedene Wege heraus bringen. Es wäre auch nicht nöthig eine ſonderliche Explication über dieſen Riß zu machen / doch will ich ſie noch dazu thun / weil man ſolche Sachen niemahlen zu deutlich machen kan.

Erſtlich aber iſt dieſes Deſſein von dem vorigen darinnen unterſchieden/ daß hier die beyde Blaſe-Bälge A. und B. gerade und parallel nebeneinander liegen/ da hingegen den Wind doch auf einen Punct zuſammen zu bringen die Blaſeröhren a. und b. krumm gebogen ſind/ welches den Wind eben ſo dirigiret/ als die geraden aber ſchrägs gegeneinander liegenden.

Die Art zu treiben/ iſt eben wiederum Kammrad und Getriebe/ mit wechſel-weiß ausgelaſſenen Zähnen/ und iſt die Waſſerrad-Welle mit ihren halben Getrieben K. und L. eben ſo gearbeitet wie in vorigen Deſſein, nur daß ſie weiter voneinander liegen/ und recht mitten gegen den Blaſe-Bälgen über. Aber mit den Zähnen worein ſie greiffen iſt es gar anders. Denn da gehet ein Bogen Hh. und Ii mitten von jedem Blaſebalg unterwarts / der am beſten von Eiſen gemachet würde / und deſſen Centrum iſt C. und E. wo ſich die obere Deckel der Blaſebälge aufthun/ welcher ruhet auf eintzeln Stangen HD. und IF. welche ſich bey D und F auseinander geben in eine Gabel/ und auſſen beyderſeits an den Blaſebälgen mit den Schenckeln DC. und dc. Fe. und fe. nach des Bogens Centro C. und E. hinauf lauffen/ und daſelbſt an den Stangen Cc. und Ee. als an Gewinden auf und nieder gehen. An dieſen Bögen ſind von unten herauf die Zähne eingetheilet in welche die Getriebe K. und L. eingreiffen ſollen. Ich will um der Anfänger wegen die gantze Austheilung/ wie ſie in der Ordnung gemachet wird ausführen. Nachdem zum Ex. an dem Blaſebalg A. der Bogen Hh. eingerichtet worden/ machet man den Blaſebalg auf/ ſo weit man kan/ als hier biß i. ſetzet die Weite hi. der beſagten Oeffnung von unten herauf aus H. biß I. und theilet dieſe Weite in gleiche Theile alſo ein/ daß ein Theil vier biß fünff Zoll beträget/ und theilet darauf Zähne eines Sternrades aus wie oben angewieſen/ wobey doch zu mercken/ daß man unten am Anfang des Bogens erſt eine halbe Theilungs-Weite ſetzet biß an den erſten Zahn. Nachdeme ich alſo acht Zähne in gegenwärtigen Exempel eingetheilet habe / auf 5. Zoll weit/ rechne ich daraus die Eintheilung der Getriebe auf ſolche Weiſe/ als ſolten ſie zweymahl ſo viel Stäbe von gleicher Weite bekommen / und alſo fünff Zoll die Chorda ſeyn/ deren 16. einen Circul eintheilen. Derowegen dividire ich den Circul oder 360. Grad mit der doppelten Anzahl 32. um den Sinum zu bekommen/ der der halben Chordæ gleich iſt/ nemlich den Sinum von 11. Grad 15. Min. fac. 19509. iſt alſo die gantze Chorda 39018. Darauf ſchlieſſe/ wenn die Chorda iſt 39018. part. ſo hält der Radius des Circuls dazu 100000. wenn aber die Chorda iſt 5. Zoll oder 500 was bekömmt alsdenn der Radius, facit $\frac{81}{100}$ Zoll/ welches der Radius des Theilungs-Circuls auf der Waſſerad-Welle iſt/ worauf ich beyde Getriebe K. und L. gleich austheile/ und an jenem die obere 8. an dem andern die untere 8. Stäbe würcklich ausmache/ ſo iſt die gantze Conſtruction vollbracht.

Da ſiehet man nun leichtlich/ wenn an dem Blaſebalg A. der Stab 1. den Zahn 1. ergriffen/ daß ſodann der Bogen ſo lange aufgehoben wird/ und damit zugleich der Blaſebalg ſelbſt/ biß der Stab 8. und der Zahn 8. an die Stelle kommen/ wo zuvor der Stab 1. und der Zahn 1. einander ergriffen hatten. Weil dann hernach an dieſem Getriebe kein Stab mehr folget/ bekömmt das Gewichte R. Freyheit den Balg wiederum nieder zu drücken/ deſſen Schwehrigkeit aus Prob und Erfahrung ſo groß genommen wird/ daß es den Blaſebalg eben gantz zugedrucket hat/ wenn der Stab 1. wiederum an die alte Stelle kömmt / und den Balg wieder auffhebet. Weil indeſſen aber/ da dieſer Blaſebalg loß wird und anfänget nieder zu gehen bey dem Blaſebalg B. der Stab 9. an den erſten Zahn ſeines Bogens kömmt / werden in eben der Zeit von den Stäben 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. und 16. welche an dem Getriebe K. ſind/ deſſelben acht Zähne/ und damit der Blaſebalg B. ſelbſt auffgehoben/ und alſo gehet ein Balg immer nach dem andern/ wenn man aber an jedem Getriebe 9. Stäbe ausmachet/ und ſieben hinweg läſſet/ und alſo auch 9. Zähne an jedem Bogen machet/ gehet die Sache noch beſſer/ weil alsdenn der eine Blaſebalg ſchon anfängt zu blaſen / wenn der andere noch nicht gar auffgehöret hat/ und

alſo der Wind continuirlich fort währet/ ja noch accurater gehet es damit zu/ wenn die Theilungs-Puncten des einen Getriebes juſt in die Mitte zwiſchen die Theilungs-Puncten des andern zutreffen.

Die Bälge behände ſtille ſtehen zu laſſen/ iſt hier eben das Mittel gebrauchet/ das bey dem vorigen angezeiget iſt/ mit dem Unterſcheid alleine/ daß hier die Bälge zuſamt ihrem Gerüſte von der Waſſerrad-Welle abgerücket werden/ ſo doch eben ſo leicht geſchiehet. Es iſt nehmlich unter beyden Blaſebälgen erſtlich unten ein feſter Fuß der unbeweglich ſtehet/ beſtehend aus zwey Unterbalcken Tx. und Ux. und zwey Schwellen darüber von ſtarcken Holtze Oo. und Ww. deren jedes zu äuſſerſt einen ſtarcken Faltz hat. Das obere Gerüſte der Blaſebälge hat ſeine Schwelle Mm. Zz. umher/ und unter den beyden Stücken derſelben/ die längs unter den Blaſebälgen hinliegen/ kleine Rollen/ vorn aber/ als bey Xo. gezahnete Eiſen/ unter dieſen gehet queer durch von O. nach Z. eine Stange mit zwey kleinen Getrieben/ die juſt in die gezahnete Eiſen eingreiffen. Alſo kan auch nur ein Knabe vermittelſt der Stange QP. die Blaſebälge von den Getrieben K. und L. abrücken.

Tab. XLII.

So wohl eine Machine zu Dreſchen als eine ſo Hächſel ſchneiden ſolle/ hat zweyerley Bewegung nöthig/ eine geſchwinde und eine langſame. Jene hat die geſchwinde Bewegung vonnöthen/ um die Dreſchflegel hurtig hintereinander zu treiben. Die langſame aber/ die Tenne unter den Dreſchflegeln hin und wieder zu ſchieben/ damit alles Getreyde unter ihnen durchgehe/ und das zu erſetzen/ weil dieſelbe an Machinen immer auf einer Stelle bleiben müſſen/ was die Dreſcher thun/ indeme ſie über alles Getrayde hin und wider gehen. Eine Hächſelſchneid-Mühle/ hat die geſchwinde Bewegung an dem Meſſer nöthig/ und an dem Niederdrucken des Strohes vorn an dem Meſſer/ welches ſonſt ein Hächſelſchneider mit ſeiner Hand thut/ dabey aber auch eine langſame/ wodurch das Stroh immer gegen den Schnitt zugeſchoben wird/ welches der Schnitter auch zugleich mit ſeiner lincken Hand verrichten muß. Weil nun ohne ſtarcke Verſatzung der Räder dieſes unmöglich iſt/ ſo wird ſich niemand dürffen Wunder nehmen laſſen/ wann er auf vorhabenden Riſſe ſo viel Räderwerck anſichtig wird/ maſſen darauf eine Machine vorgeſtellet wird/ da ein einig Waſſerrad/ entweder mit 12. Flegeln dreſchen/ oder auf vier Laden Hächſel ſchneiden kan. Dieſe beyderley Machinen aber ſollen billich beyſammen ſeyn/ weil ſie beynahe mit eben den Koſten beyde können in eines zuwege gebracht werden/ als eine allein/ das Dreſchen aber und Hächſelſchneiden beydes keine Arbeit ſind/ die immer fort gehen müſſen/ hingegen wohl ſolche/ da immer eine auf die andere ohne allen Schaden warten kan.

Die Conſtruction dieſer Mühle verhält ſich nun folgender maſſen. Es iſt die Welle/ welche von dem Waſſerrad getrieben wird A. in Tangenten a. eingetheilet zu vier und vieren/ daß alſo/ wenn die Welle einmahl herum kömmt/ acht und viertzig Schläge mit Dreſchfleglen geſchehen. Dieſe Tangenten drucken die Brettergen b. nieder/ an deren jeden durch die Stricke bc. zwey Dreſchflegel de. hängen/ und in Gewinden f. beweget werden. Weil ſie aber über fünffthalb Fuß weit voneinander ſtehen/ ſo ſind die Dreſch-Tennen oder Aeſterig g. auf Bretter geſchlagen/ die auf Balcken h. liegen/ welche vermittelſt darunter gemacheter Rollen auf einem andern feſten Boden hin und wieder können geſchoben werden/ damit alles Getrayde nach und nach unter die Dreſchflegel komme. Dieſe Bewegung nun durch eine Machine zuwege zubringen/ brauchet die meiſte Kunſt und Umſtände. Zu dem Ende hab ich nun mitten an der Welle des Waſſerrades das Getriebe B. von zwey und einem halben Fuß im Diametro in zwantzig Stäbe eingetheilet/ welches an beyden Seiten Sternräder C. von 6. Fuß am Diameter in acht und viertzig Zähne vertheilet/ an deren Spille wiederum Getriebe ſitzen D. welche ein Fuß und acht Zoll am Diametro halten/ in fünffzehen Stäbe eingetheilet ſind/ und jedes wiederum ein Kammrad treibet/ welches fünff Fuß am Diametro hält/ und in fünff und viertzig Fuß eingetheilet iſt. An dieſer ihrer Spindel ſitzen nun halbe Getriebe/ welche eine hin und wieder gehende Bewegung machen/ wie ich in der Erklärung der XXXIX. Tabell zu machen deutlich angewieſen/ und als ein ſonderbahr ſchönes Mechaniſches Mittel überall angebracht habe/ wo eine hin und wieder gehende Bewegung anzuſtellen war. Ich wolte dieſe Getriebe drey Fuß im Diametro machen/ und in vier und zwantzig Stäbe eintheilen/ davon zwölff nur würcklich gemachet/ die andern zwölffe ausgelaſſen werden/ ſo treiben dieſe Getriebe ihren Rahmen/ und damit auch die Dreſch-Tennen/ welche beyderſeits durch Riemen und Stricke daran gehänget werden über vier Fuß acht Zoll weit hin und wieder/ welches mit der Diſtanz der Tangenten a. überein kommet. Wie langſam aber dieſe Bewegung ſey iſt leichtlich nachzurechnen/ indem die Welle des Waſſerrades zwölffmahl umgehen muß/ biß das Sternrad C. fünffmahl herum kömmt/ und dieſes dreymahl biß das Kammrad E. mit ſeinem Getriebe einmahl herum kömmt/ daß alſo die Welle des Waſſerrades ſechs und dreyßig mahl umgehet und auf jede Tenne acht hundert und vier und ſechtzig Dreſchſchläge geſchehen/ biß ſie einmahl hin und wieder gehet. Es müſſen aber die beyde Getriebe F. ſo zugerichtet werden/ daß man ſie von ihrer Spille leicht und unbeſchädigt abnehmen/ und beyſeit ſetzen könne/ wenn man die Machine zum Dreſchen nicht gebrauchet.

Hächſel zu ſchneiden müſſen zwey groſſe Sternräder (allezeit auf zwey Schneidladen eines) wie M. bereitet und alſo zugerichtet werden/ daß man ſie leicht an die Welle des Waſſerrades ſetzen/

und

und wieder davon abnehmen könne. Ihr Durchmeſſer muß ſechs Fuß acht Zoll betragen/ und der Umkreiß ſechtzig Stäbe bekommen/ die übrige Machine bleibet allezeit beſtehen/ und iſt nichts als ein Getriebe vor jeder Schneidlade ein Fuß acht Zoll im Diametro und auf 15 Stäbe getheilet N. daran ein halber gekröpffter Hacken O. iſt/ an deſſen Ende das Schneidemeſſer ſitzet/ kurtz vor demſelben aber eine runde Scheibe P. feſt angemachet iſt/ dieſe Scheibe dienet dazu/ das Stroh/ ſo offt das Meſſer ſchneidet feſt zuſamen zu drücken durch eine Gabel Q. die an einem Gewinde gehet/ und hinten einen Schwalben-Schwantz q. hat/ wenn nun die Scheibe P. an dieſen kömmt/ gelanget zugleich das Meſſer an das Stroh/ da gehet denn jene unter dem Schwalben-Schwantz q. durch/ und indem ſie denſelbigen auffhebet/ drucket ſie die Gabel Q. auf das Stroh nieder. Das Stroh langſam fortzurücken gehet oben über der Lade eine Stange durch zwey Löcher in denen ſie leicht kan hin und wieder gezogen werden. An ihrem Ende iſt die Gabel L. befeſtiget und alſo geſtellet/ daß ſie vorwarts ſich neiget und das Stroh recht umfaſſet. Wie nun die Gabel fortgezogen wird/ ſo ſchiebet ſie zugleich das Stroh mit vor ſich hin/ wie ſolches aber an einem Stücke fort geſchehen muß aber ſehr langſam/ ſo wird ein Strick/ Riemen oder ſubtiles eiſernes Kettgen von vorgemeldter Stange über eine Rolle K. gezogen/ die juſt über dem langen Well-Zaffen des Rades E. hänget/ welcher in zwey eiſernen oder beſſer metallenen Ringen lauffet/ und dazwiſchen in einer viereckichten aus dem Holtz gehauenen Pfanne eine Rolle mit ſich umführet/ welche ſieben biß acht Zoll im Diametro hat. An dieſe Rolle windet ſich vorgemeldte Schnur/ Riemen oder Ketten/ wenn nun die Waſſerrad-Welle ſechs und dreyßig mahl umgelauffen/ und das Meſſer hat hundert und vier und viertzig Schnitte gethan/ in welcher Zeit die Rolle nur einmahl umgelauffen iſt. Wenn nun ihr Diameter ſieben und zwey drittel Zoll hielte/ ſo wäre ihr Umfang juſt zwey Fuß/ und wäre auch das Stroh indeſſen zwey Fuß weit fortgeſchoben worden/ daß es alſo auf jeden Schnitt um einen ſechſten Theil eines Zolles fortgerucket/ welches eben eine rechte Länge iſt des abgeſchnittenen Häckſels/ und ſiehet man daraus/ wie man die Länge des Häckſels nach Belieben einrichten könne/ nachdem dieſe Rolle vergröſſert oder vermindert wird.

Beſchluß.

Hiemit beſchlieſſe ich nun im Nahmen GOttes dieſes Werck/ und dancke ſeiner Güte von Hertzens-Grund vor ſeine darzu verliehene Gnade/ wie ich der ernſtlichen Meynung vor ihm dem Hertzen-Kündiger bin/ daß ich ohne ſeine Führung nichts fruchtbahrliches hätte mögen ausrichten/ und kein Menſch fähig ſey auch in ſolchen natürlichen Künſten das geringſte nutzbahre zu erfinden/ welches mich GOtt unter andern faſt bey allen Riſſen dieſes Werckes erkennen laſſen/ welches ich ohne die geringſte Beyhülff anderer Bücher/ (ausgenommen wenige Obſervationes, die ich auf Reiſen gemachet/ welche aber bey weiten hier nicht zugereichet hätten) gleichſam aus dem Kopff hingeſchrieben/ aber ſo offt ich einer Sache nachgedacht/ wie man ſie machen könte/ entweder nichts ausdencken können oder etwas ausgedacht habe/ welches bey genauer Uberlegung hernach impracticabel gefunden habe/ hingegen zu anderer Zeit/ da ich am wenigſten daran gedacht/ das rechte Mittel ſo geſchwind gefunden/ als wann es mir von jemand umſtändlich wäre vorgeſchrieben worden. Ich ſage dieſes nach der Wahrheit/ GOtt zum Preiß/ obſchon die mir wiederwärtigen Theologi auch Anlaß werden nehmen mich darüber zu verſpotten und zu läſtern. GOtt gebe nun auch/ daß dieſes Werck zu Beförderung menſchlicher Nothdurfft/ und den Armen zum beſten/ nicht aber dem Geitz zu Dienſt gereiche.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

AB: I.
Fig: 1.
Profil.
d
f
c.
e
Fig: 2.
Grundriſs.
d
f
d
f
c
e
c
e

Fig. 1.
p
p
c
c
d
n
m
l
o
i
p
Fig. 2.
g
x
x
e
f
p
h
q
r
s
t

Tafel III

Fig. 2.

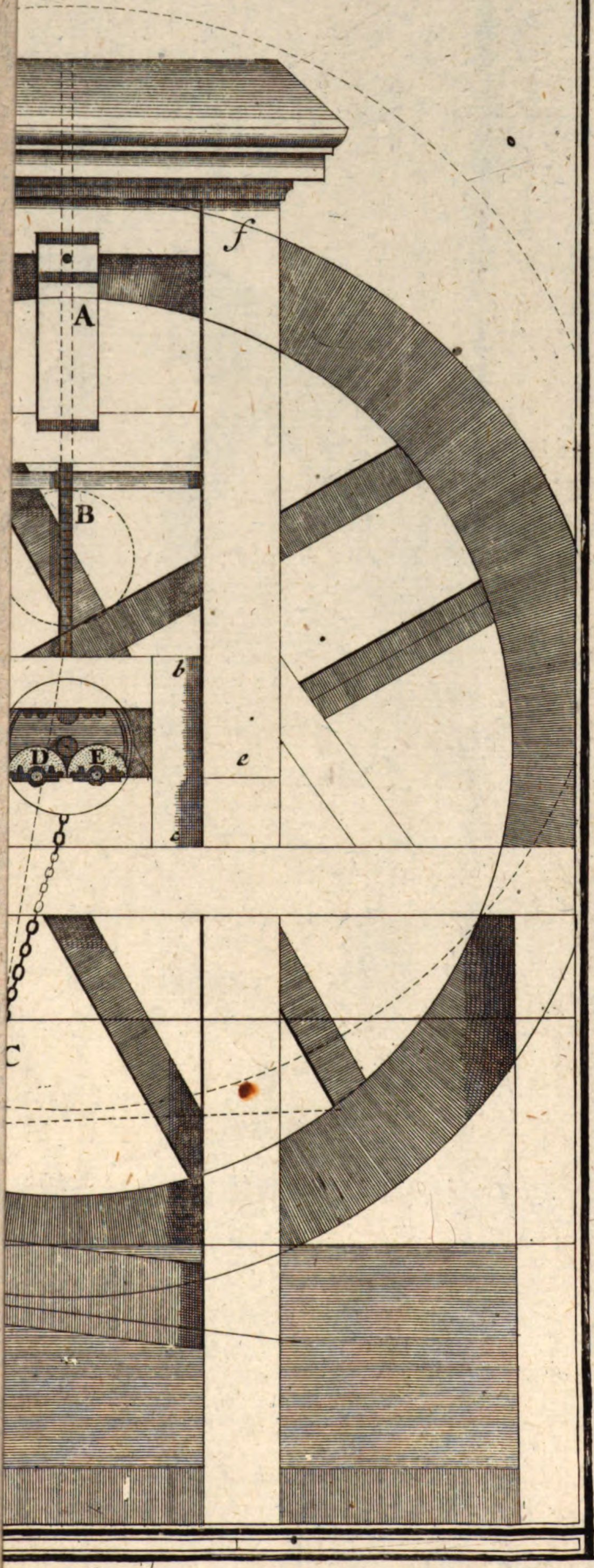
TAB. III.
...h gute Construction der
... Mühlen-Räder in
...nd Grundriſs.

Standriſs von verbeſserter Construction der gewöhn-
lichen Mühl-Räder.

B
E
L
G
G
L
E
A
C
C
C
D
D
M
N
P
N
Q
O
M
N
N
ver,
uction
hen
ler.

TAB. VI.

e Manier die Mühl-Räder
d nidrigen Waſsern
uſtellen .



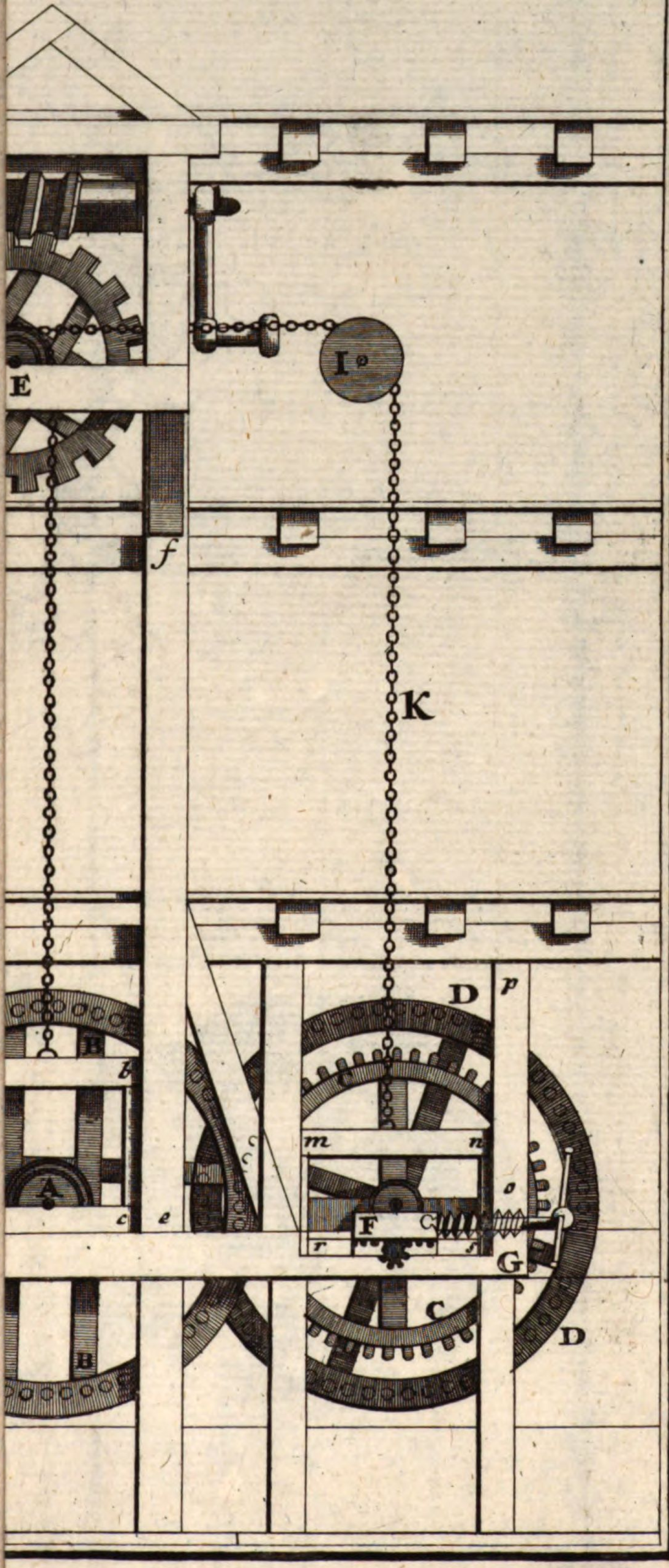
bequeme Manier die Mühlräder
nidrigen Waſsern zustellen.

Standriſs von einer andern Art die Mühl Räder nach hohen und nidrigen Waſser zustellen, welche zu Bremen auf der Weser zu finden.

B. IX.
der Zapfen auf Mühlwellen.
a.2.
b.2
c.2
d.2
e.2
c.1.
b.1
a.1
a.3
b.3
c.3
d.3.
d.4
e.3
b.4
a.4.
g wie die Wellen mit
n Riſs vorgeſtellet
verden.
b
b
b
D
D
E
f
A
A
a
a
a
D
o
d
h
m
f
l
c
p
B
Fig. 3.
Grundriſs von der
Bremiſchen Art die
Mühl-Räder nach
dem Waſser zuſtellen.

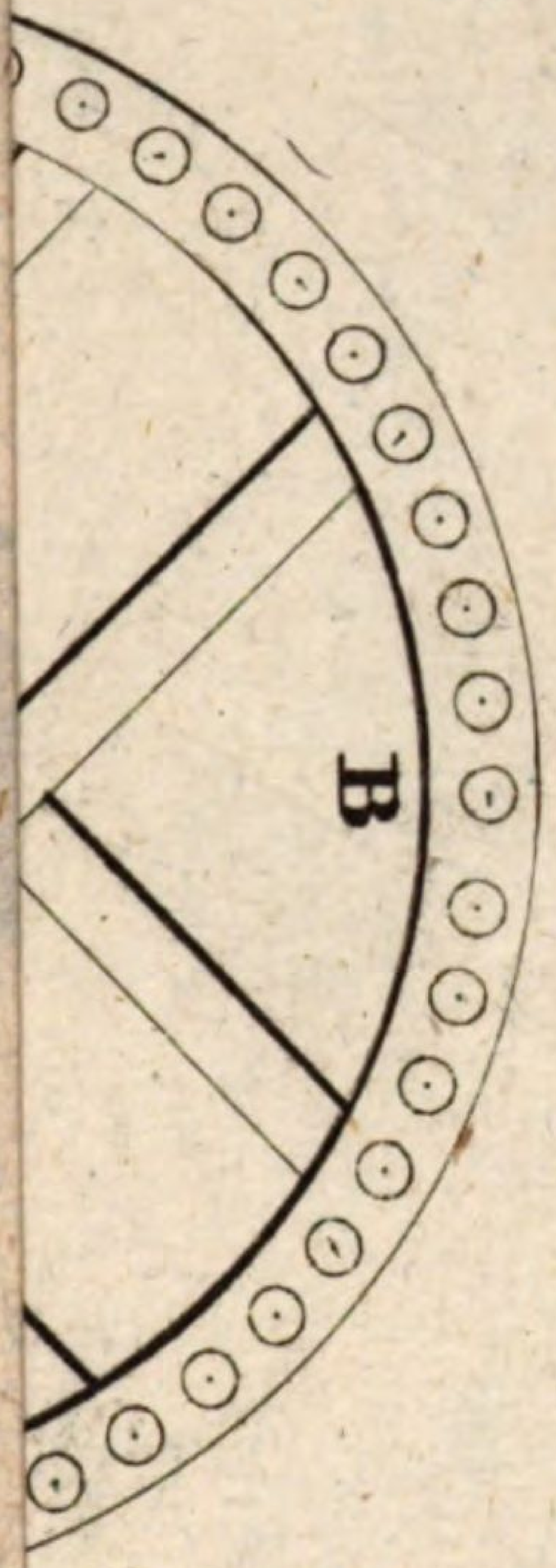
…nicht nur wie die nichtnutzige Märcki,
…en-Stellungen gemachet, sondern auch
…Koſten mercklich verbeſſert werden.

…AB. X.



B. XI.

ſsen fehlers der ſich an der
die Mühl-Räder zuſtellen
det .



Zweyte vorſtel-
lung eines groſsē
fehlers der ſich
an der Märcki-
ſchen Art Mühl-
Räder zuſtellen,
befindet.

B. XIII.

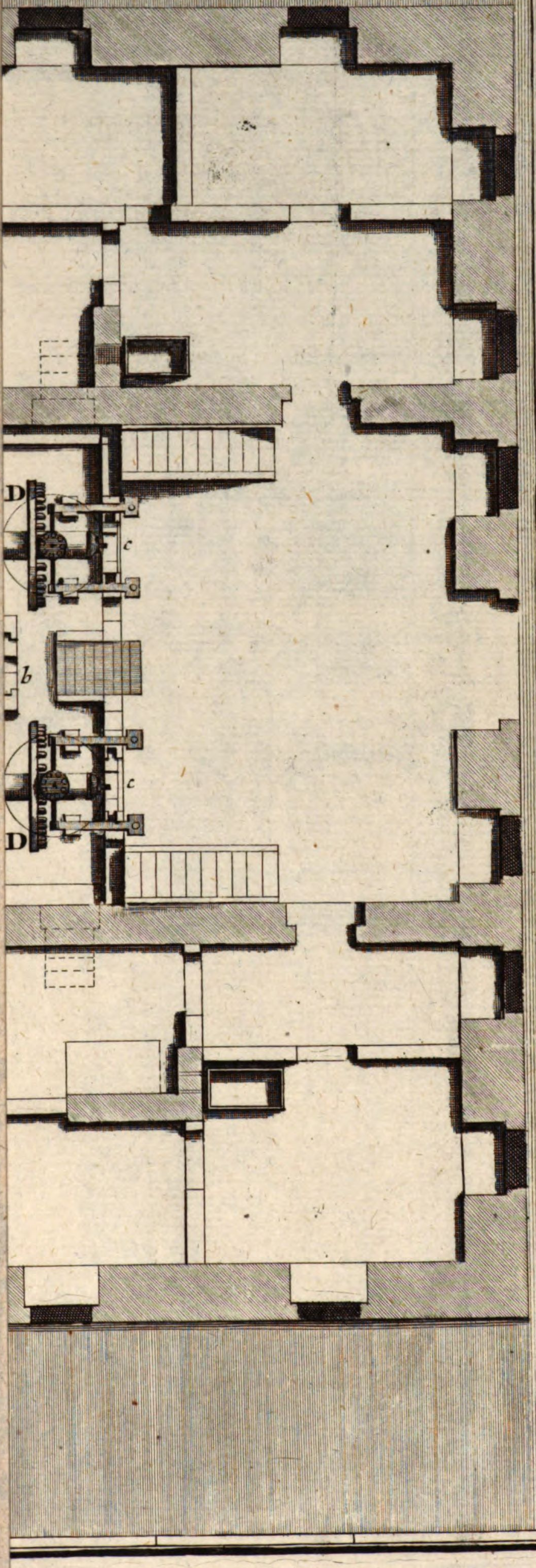
r nach dem
er zu stellen,
nlich ist, wo
zubringen ſind.

B: XIV.
Fig. 1.
onstruction, der Ge,
n, und Sternräder.
c
c a d
Fig: 2.
driſs zu dem
driſs Tab: XIII.
G
D
C
E

D

B. XVI.

driſs einer Kornmühle nach der in
ckiſchen Landen eingeführeten Verbeſſe,
die doch noch groſsen Mängeln unter,
worffen.



38

TAB. XVI.
A.

Diſpoſition der
Räder und deſ
Grundwercks zu
einer Mühle von
acht Gängen na
der Märckiſchen
Art mit dem
Banzer-werck

TAB. XVIII.

Standriſs von dem Grundwerck der vorhergehenden Märckiſchen verbeſserten Mühle mit 8. Gängen.

TAB. XVIII.

Standriſs von dem Grundwerck der vorhergehenden Märckiſchen verbeſſerten Mühle mit 8. Gängen.

41

B. XIX.

XIX. A.

Fig. 1.
A
A

TAB. XVIII.

Standriſs von dem Grundwerck der vorhergehenden
Märckiſchen verbeſſerten Mühle mit 8. Gängen.

B. XIX.

XIX. A.

Fig. 1.

TAB.XX.

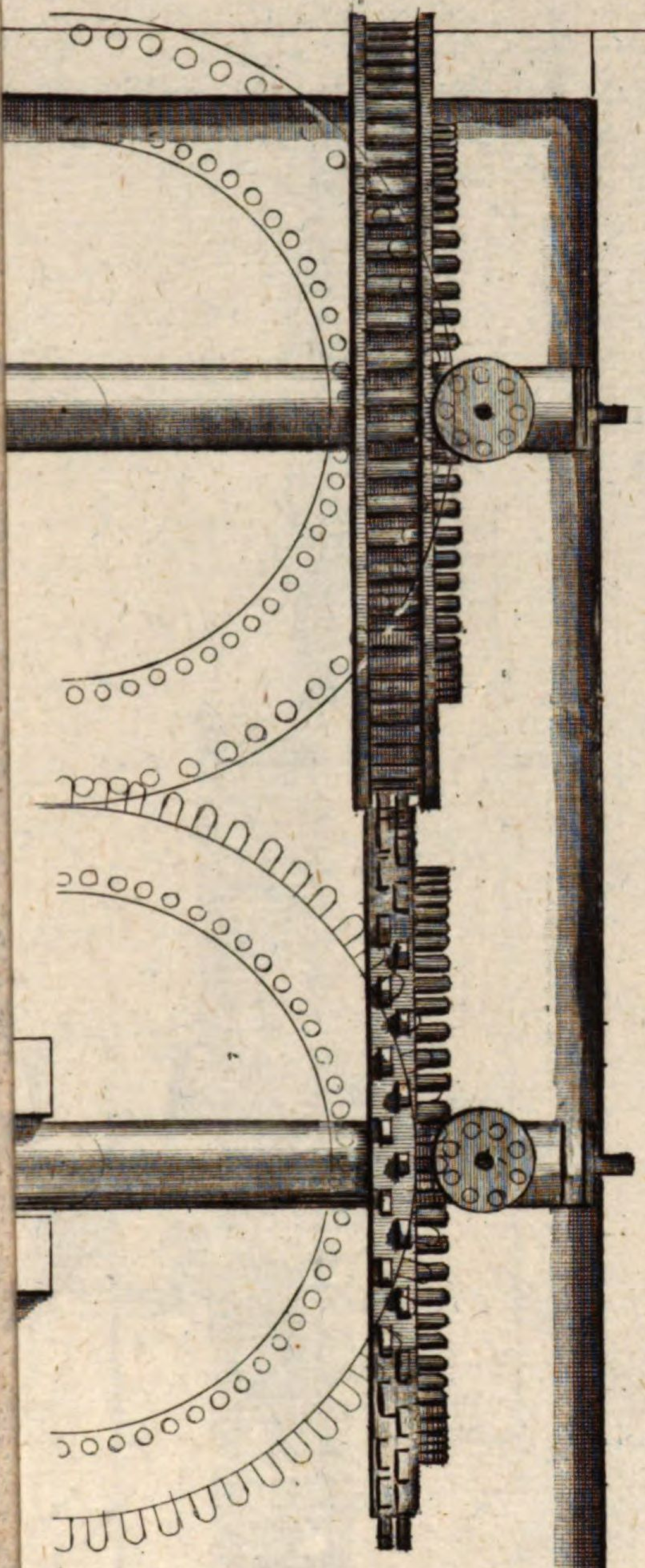
Standriſs von dem Grundwerck der vorhergehenden Mühle.

AB. XXI.
L. C. Sturms Erfindung vier Mühl,
Gänge mit einem Rade zutreiben,
welche uberaus groſsen Vortheil brin=
gen kan.
b
a

L. C. Sturms Invention acht gänge durch zwey Mühlräder zu treiben, und diese auch drey biſs vier fuſs hoch nach dem Was, ser zustellen.

L. C. Sturms Invention
acht gänge durch zwey
Mühlräder zu treiben, und
diese auch drey biſs vier
fuſs hoch nach dem Was,
ser zustellen.
I
G H
N
D E
C F
B
M O
O

XXII.



Accurate verzeichnung wie
lie Kamm- und Stern-Räder
ersetzet werden, und wie das
Mühlrad mit ſeinem Sternrad
ingerichtet wird, damit dar-
urch vier Gänge getrieben
erden, und es ſich erheben
nd sencken laſse, nachdem das
Waſser ſteiget oder fället.

en Mühle Standriſs.
D.2.
B
A
D.1.
C.1.
C.2.
C.3.
E
D.1.
ndriſs.
A
B
C
IV
G
H
D.
E.
2.D
O
F

Grundriſs einer gemeinen Papier-Mühle.

. XXIII.
g. 1.
ühlen.
ühl, wellen.
Fig. 3.
Pumpen leicht zuziehen.
einer welle zwey reyhen Papier ;
n, wodurch vil erspahret
wird.
Fig. 4.

XXIV.
ig. 1.
men zu dem Zeugſtampfen
ben an Statt vier Stampfen.
B
F
D
ig. 2.
n Rechen oder
Papiermühlen
ziehen.

XV.
N
O
G
P
A
B
C
D
E
F
I
K
L
M
H
R
S
T
U
C. Sturms Imitation der
olländiſchen Papier-Mühlen, daſs
an ſie mit waſser treiben kan.

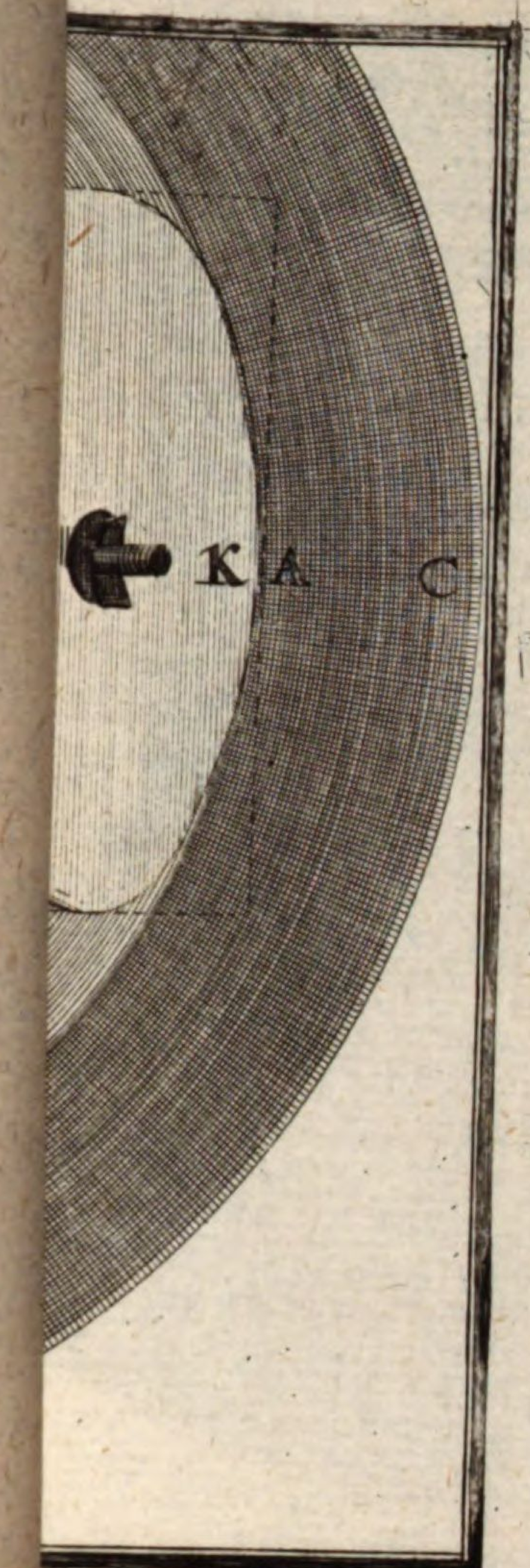
XV.
C. Sturms Imitation der
olländiſchen Papier-Mühlen, daſs
an sie mit waſser treiben kan.

54

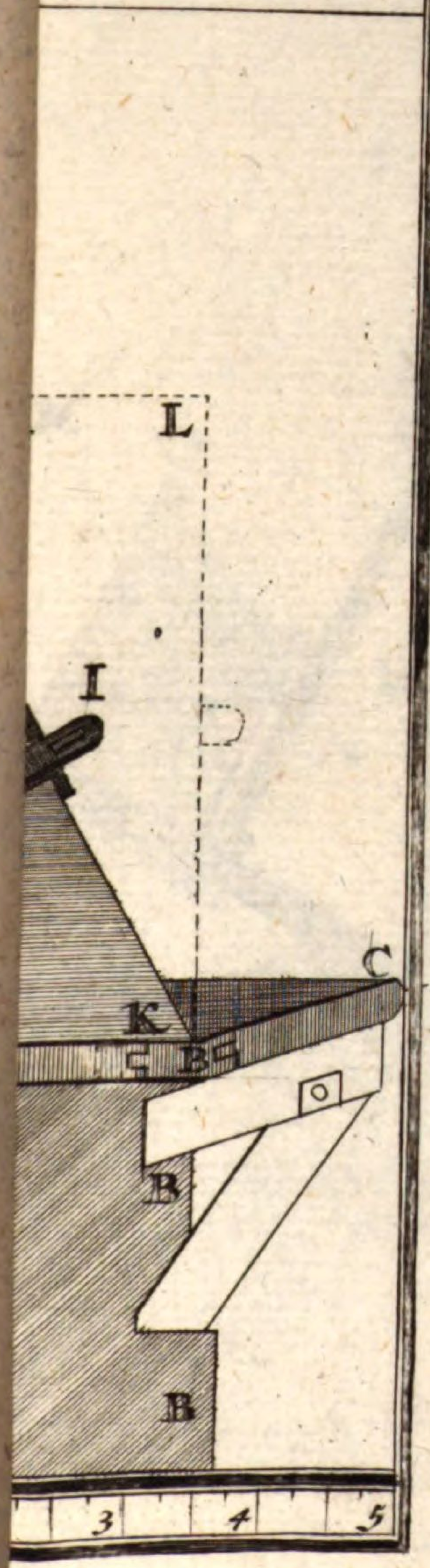
TAB. XXV. A.

che Papiermühle zu
hen, die durch Wind ge,
er aber also eingerichtet
kan durch Waſſer ge,
n werden.

B. XXVI.
Fig. 1.
Eine Art, wie in Holland die Lumpen zu dem Papier gemahlen werden, die daselbst sehr geheim gehalten wird.
Fig. 2.
Die zweyte gleichfalls geheime Holländische Machine die Lumpen zum Papier zumahlen.
H
E
C
D
B
T
N
O
K
Fig. 3.
urms Inven tion Waſſer,
uberaus be quem und
ändig anzu legen.
r
M



ylindrischen, sondern
vention.

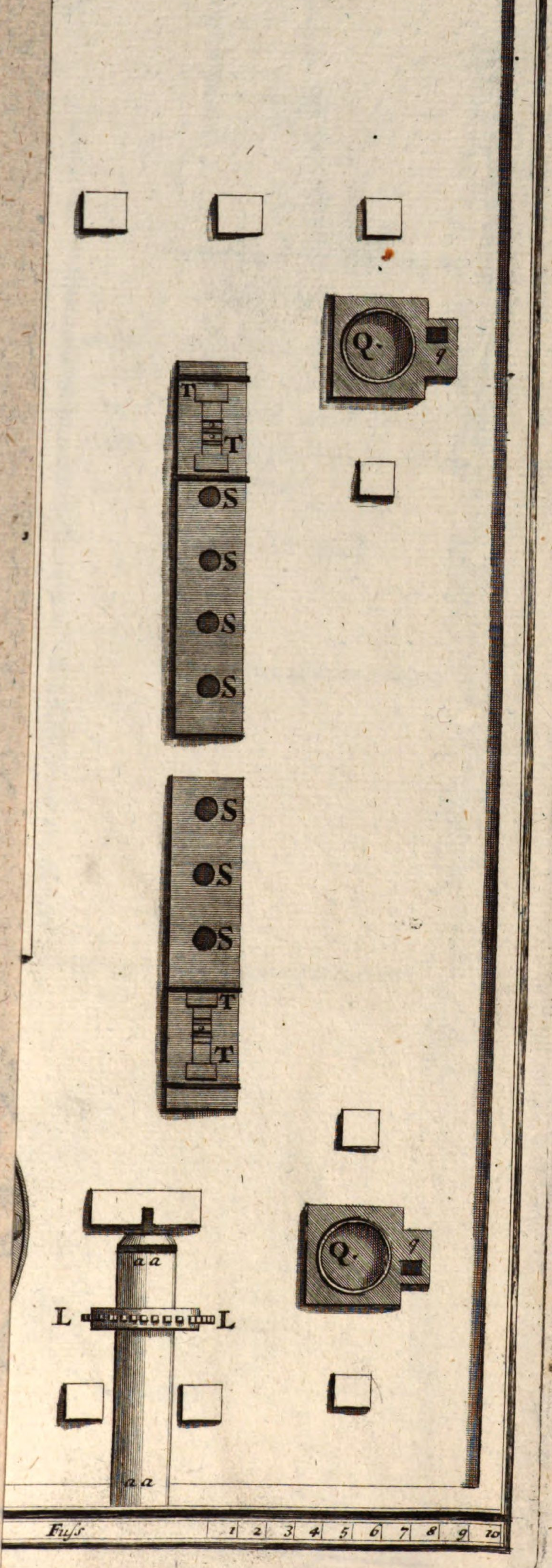


BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

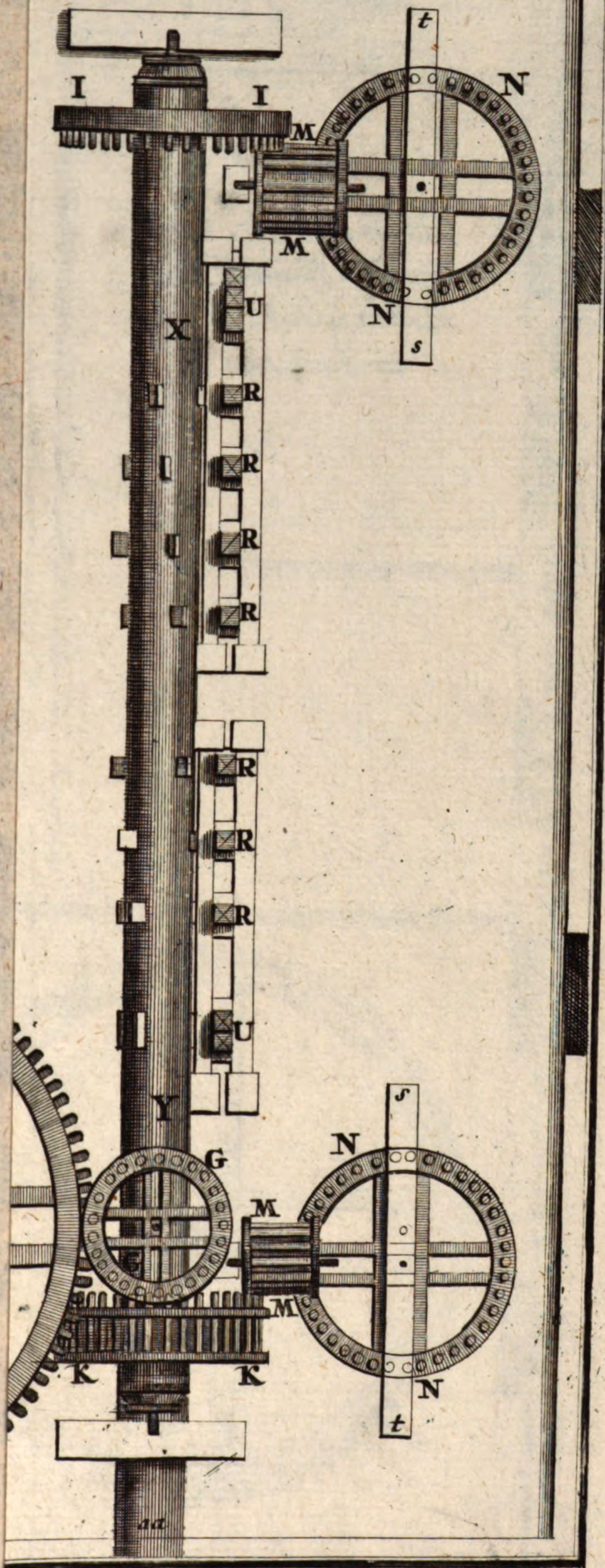
B. XXVII.
ion der Holländischen
l-mühlen.
Horizontal-Riſs.
X
R
R
R
U
X
N
O
P
Q
I I
G
L
aa
F
K K
G
A
B
E
C
D
F
5
1 2 3 4 5

XXVIII.
Imitation der Hol; Ohlmühlen.
q
q
R
G
G
N
O
E
I
I
N
B
K
K
L
Q
C
A
D
aa
L
5
fuſs
1 2 3 4 5

TAB. XXIX.



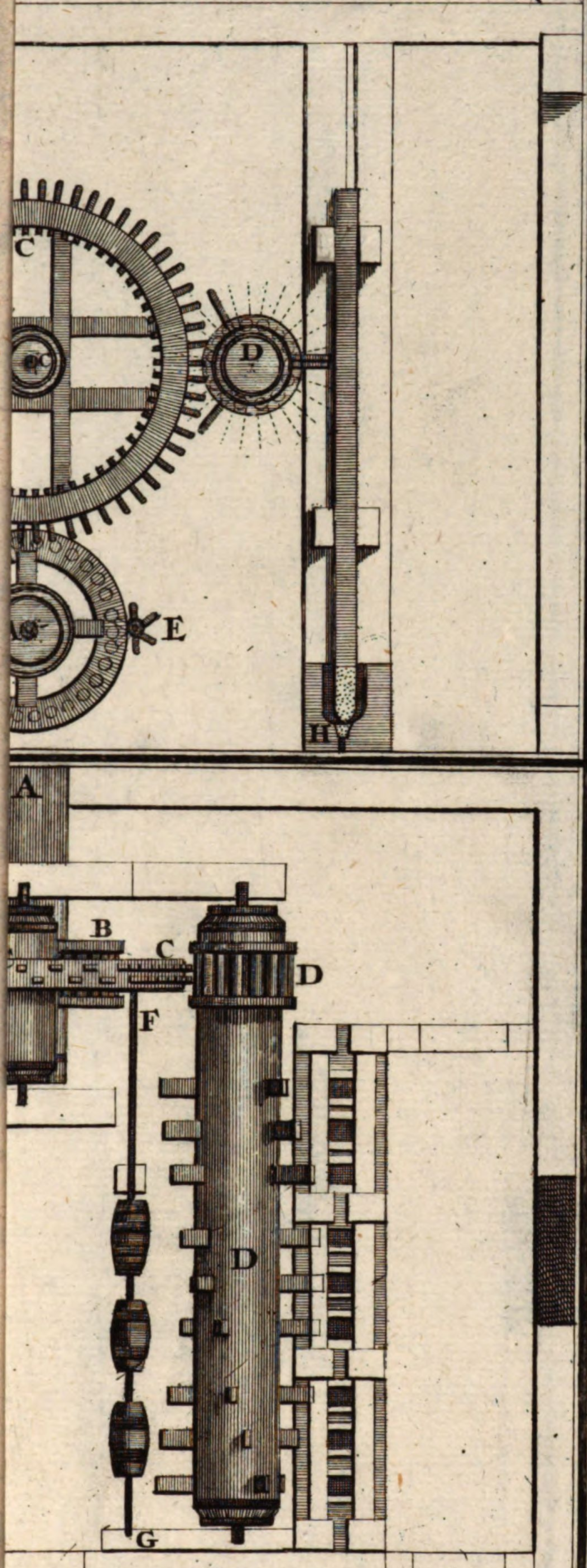
TAB. XXX.



TAB. XXXI.

TAB. XXXI.

XXXII.



Riſs einer vollſtändigen Pulver
gel, mühle.

s Ordonance.

B. XXXIII.
ge- Mühle nach
nier mit einiger
ung.
O
P
Q
O
F
N
C
1 2 3 4 5

XXXIV.
Die gemeine Art die Sägen zu treiben.
Fig. 1.
C B g f P G F O M E D N e D A H K I
L l H Fig. 2. I K i
Zweyte verbeſſerte Art.
Fig. 5.
E D B B C 2 C 2 C 1. C

XXXV.
Seiten-Standriſs
oder Profil
F
B
C
I
P
O
M
N
L
K
O

XXXVI.
vention auf eine dritte
art die Sägen zutreiben.
oder Standriſs
A
H
H
A
B
F
G
C
A
I
I
H
halber
Grundriſs des obern Stocks

XXXVII.
chneide, Mühl von L. C. Sturms Invention.
f
e
E
I
U
A
N
F
a
cc
T
S
R
P
Q
aa
Z
Y
X
o
B
L
1
2
3
4
5

XXVIII.

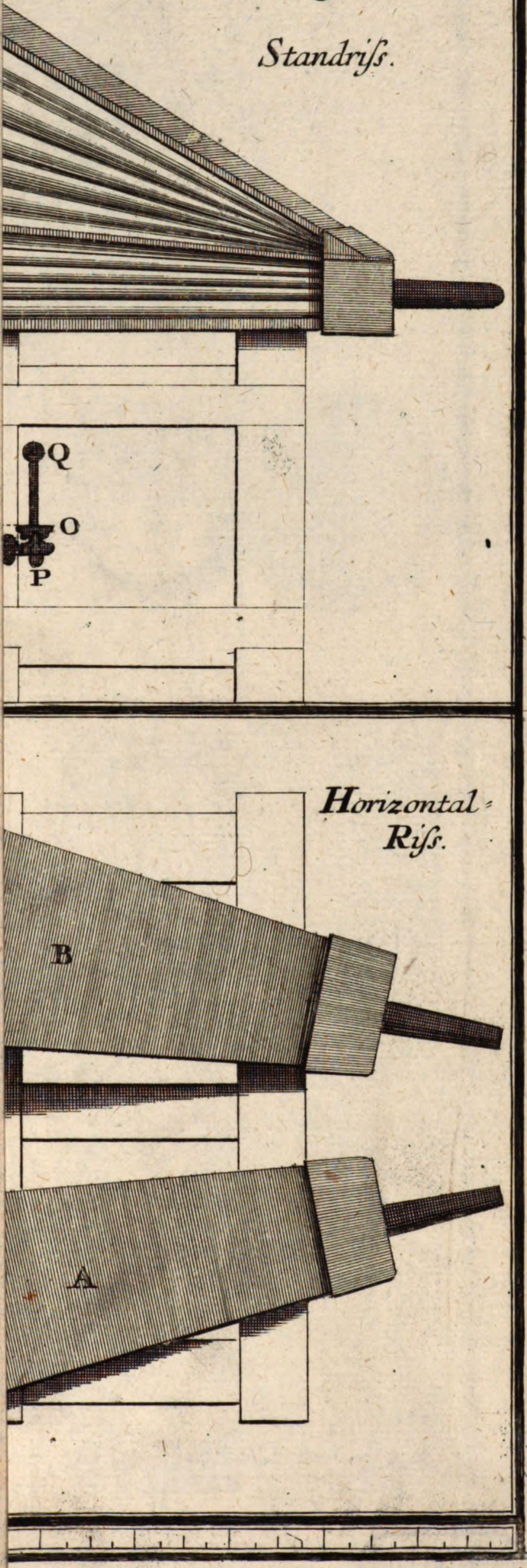
iff Polir und Flinten Bohr,
ühle

XXXIX.
on einer Sensen Mühle.

Meſsing-Hammer und Eisen oder
er-Drath Mühle.

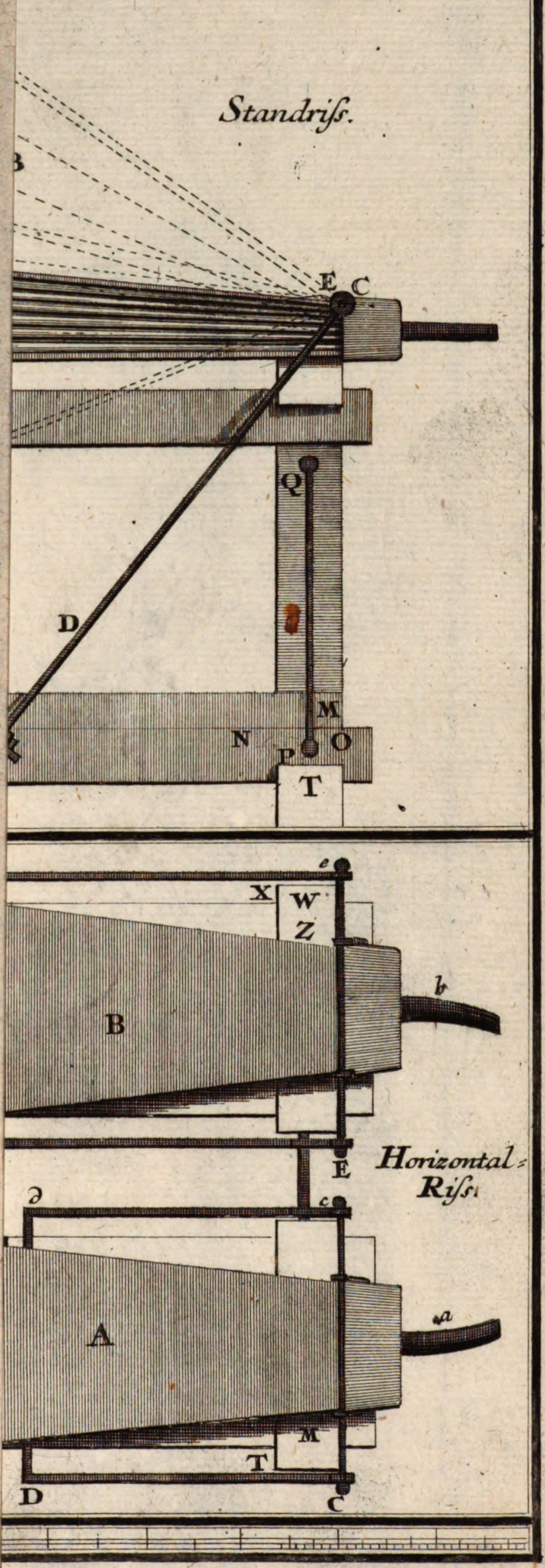
TAB. XL.

L. C. Sturms erste Invention die gebläse beſser als insgemein zutreiben.



…B. XLI.

… die Gebläſe beſſer als insgemein ge,
…t zutreiben.



XLII.
e
d
f
c
∂
e
g
h
h
i
K
C
G
F
b
D
E
I
g
Vaſser getrieben Korn driſchet.
C
C
D
E
F
G
I
M
N
E
O
q
P
Q
L
H
r Machina, durch deren hulffe ein
und auf 4. Laden Häkſel ſchneidē kan.
m. inv.

14

Continuatio XVI.

Vito luſus, qui provocant ad nequitiam, utor innoxiis. Comem me præbeo omnibus: ſed familiarem nonniſi bonis. Quodſi quando incidero in malos aut corrigo, blande monendo, aut dif

Continuatio XIII.

Quodſi ſenſero vagari cogitationem, lego pſalmos aliquot, aut aliud quippiam pium, quod animum meum abevagando cohibeat. E. Habes in hoc pſalmos certos? G. Habeo; ſed quos non ita mihi

51.

Pf.

154

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Sturm, Leonhard Christoph,

Vollständige Mühlen Baukunst Darinnen werden I. Alle Grundreguln so zu der Praxi nöthig, die doch gar wenigen recht bekant sind, treülich angewiesen; II. Die Vortheile, die man bey Anlegung der Wasserräder alle Sorten von Machinen zutreiben in acht nehmen muß, Auf den höchsten Grad der Vollkommenheit gebracht; III. Was insonderheit an Korn- Graupen- Papier- Ö hl- Pulfer- Säg- Steinschneide- Bohr- Schleiff- Sensen- Kessel- Eisendrat- Hächsel- und Dreschmühlen zuverbessern, aufrichtig entdecket. Also, daß

Augsburg Ao. 1738

Res/2 A.civ. 229
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10862981-7
VD18 14551209